

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalía a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPI

**SEÑOR
SUPERINTEDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-035062- -00001-0000

Fecha: 2014-04-23 16:35:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 128

Ref.: Expediente No.: 14 035.062

**Patente de invención: BASTIDOR DE CARROCERIA PARA VEHICULO DEL TIPO
QUE SE MONTA A HORCAJADAS**

Atentamente se dirige a usted **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, Abogado, mayor y vecino de Bogotá D.C., e identificado como aparece al pie de mi firma, me dirijo a su digno Despacho para manifestarle lo siguiente:

1. En mi condición de apoderado de la sociedad HONDA MOTOR CO., LTD, domiciliada en Tokio, Japon, presenté ante su Digno Despacho la solicitud de registro de la patente de invención enunciada en la referencia.
2. Debido a lo anterior me permito adjuntar lo siguiente:
 - Copia legalizada de la primera solicitud de la patente de Invención titulada BASTIDOR DE CARROCERIA PARA VEHICULO DEL TIPO QUE SE MONTA A HORCAJADAS presentado en Japon – Oficina de Patentes de Japon el 27 de febrero de 2013, bajo el número JP 2013-037105 a nombre de HONDA MOTOR CO., LTD.

Adjunto traducción simple del citado documento.

Con la documentación adjunta, doy cumplimiento dentro de término hábil, por lo que comedidamente solicitó se continúe con el trámite normal de registro de la patente de invención que se enuncia en la referencia.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



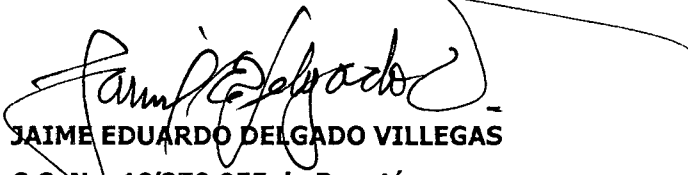
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19'270.955 de Bogotá

T.P. No. 43.308 del Consejo Superior de la Judicatura.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 1 3 年 2 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 1 3 - 0 3 7 1 0 5

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 1 3 - 0 3 7 1 0 5

出 願 人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2 0 1 3 年 1 0 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

羽藤秀雄



【書類名】 特許願
【整理番号】 H113039501
【提出日】 平成25年 2月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B62K 11/00
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 佐藤 友康
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 竹中 寛
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 與倉 康文
【特許出願人】
 【識別番号】 000005326
 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100067356
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 下田 容一郎
【選任した代理人】
 【識別番号】 100160004
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 下田 憲雅
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120558
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 住吉 勝彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100148909
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀧澤 匡則
【選任した代理人】
 【識別番号】 100161355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野崎 俊剛
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 004466
 【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 要約書 1
 【物件名】 図面 1
 【包括委任状番号】 0816393
 【包括委任状番号】 0816392
 【包括委任状番号】 1014391
 【包括委任状番号】 0816390
 【包括委任状番号】 1006817

【書類名】 明細書**【発明の名称】 鞍乗り型車両の車体フレーム****【技術分野】****【0001】**

本発明は、鞍乗り型車両の車体フレームの改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

メインフレームの端部に、後輪を揺動自在に支える後輪懸架部を支持するピボット部が溶接されている鞍乗り型車両が知られている（例えば、特許文献1（第1図、第2図）参照。）。

【0003】

特許文献1の第1図及び第2図に示すように、車両後方斜め下へ延びるメインフレーム（1）（括弧付き数字は、特許文献1記載の符号を示す。要素名は一部変更した。以下同じ。）の後端に、ピボット部となるピボットフレーム（2）が溶接され、このピボットフレーム（2）の上端から左右のシートレール（3、3）が延設され、左右のシートレール（3、3）の間にクロスメンバ（11）が渡される。

【0004】

特許文献1の鞍乗り型車両では、メインフレームとピボットフレームとは、別部材であって、溶接で連結されるため、部品点数が増加する。加えて、連結に係る加工コストも嵩む。車体フレームのコストを削減する技術が求められている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】 実開平4-81891号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、鞍乗り型車両の車体フレームのコストを削減することができる技術を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項1に係る発明は、ヘッドパイプと、このヘッドパイプから車両後方へ延びるメインフレームと、このメインフレームから車両後方へ延びてシートを支えるシートレールとを備える鞍乗り型車両の車体フレームにおいて、メインフレームは、パイプ部材からなり、このパイプ部材は、車両後方へ延びた後に屈曲部を介して下方へ延ばされ、この下方へ延びる部位がスイングアームの前端を支えるピボット部とされ、シートレールは、左右のガセット部材を介して屈曲部に連結され、左右のガセット部材に、車幅方向へ延びるクロスメンバが渡され、このクロスメンバとスイングアームとにリヤサスペンションが渡されていることを特徴とする。

【0008】

請求項2に係る発明では、シートレールは、上又は下に曲がる第1曲部を有することを特徴とする。

【0009】

請求項3に係る発明は、ガセット部材がメインフレームに当接する部分のうち、ガセット部材とメインフレームの間に、ガセット部材がメインフレームに溶接される溶接部と、溶接されない非溶接部とを有する。

【0010】

請求項4に係る発明では、シートレールは、第1曲部の曲げ方向とは異なる上又は下向きに曲がる第2曲部を有することを特徴とする。

【0011】

請求項5に係る発明では、シートレールは、左のシートレールと右のシートレールとからなり、左右のシートレールは、各々、左右の第1曲部を有し、左右の第1曲部の間に、乗員が座るシートを受けるシート受部が渡されていることを特徴とする。

【0012】

請求項6に係る発明では、車体フレームは、更に、メインフレームの下方にてヘッドパイプから斜め後下方に延出するダウフレームを有し、このダウフレームとピボット部とに、駆動源としてのエンジンが懸架されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明では、メインフレームに、パイプ部材を屈曲することにより形成したピボット部が一体的に設けられている。ピボット部をメインフレームのパイプ材を曲げて一体形成したので、部品点数が削減できる。また、メインフレームとピボット部とを別体に溶接で連結する場合に比べ、連結に係る加工コストを削減できる。

【0014】

さらに、メインフレームの屈曲部に、左右のガセット部材が連結されるため、これらの左右のガセット部材によってメインフレームの屈曲部が補強される。結果、屈曲部の剛性が高まる。さらに、クロスメンバに隣接して屈曲部が配置されるため、クロスメンバによって、屈曲部の剛性を一層高めることができる。

【0015】

請求項2に係る発明では、シートレールは、上又は下に曲がる第1曲部を有する。高さ方向上又は下に曲がる第1曲部を有するシートレールは、第1曲部で曲り易くなる。リヤサスペンションの入力がクロスメンバとガセット部材を介してシートレールに伝達されたときに、第1曲部を設けない場合に比べ、シートレールは、上下に撓み易くなる。結果、リヤサスペンションからの入力をシートレールで吸収させることが可能になる。

【0016】

請求項3に係る発明では、ガセット部材とメインフレームの間には、非溶接部を有する。この非溶接部によって、ガセット部材とメインフレーム間の連結強度を低くできる。この連結強度を低くすることによって、リヤサスペンションから入力された荷重によって発生する振動をメインフレームに伝わり難くすることができる。結果、リヤサスペンションから入力された荷重により発生する振動をメインフレームに伝わり難くできる。

【0017】

請求項4に係る発明では、上又は下向きに曲がる第1曲部に加え、この第1曲部と異なる上又は下向きに曲がる第2曲部をシートレールに形成した。第1曲部に加えて設けた第2曲部によって、リヤサスペンションの入力がシートレールに伝達されたときに、シートレールは、上下に一層撓み易くなる。結果、リヤサスペンションからの振動をシートレールでさらに吸収させることが可能になる。

【0018】

請求項5に係る発明では、左右の第1曲部の間にシート受部が渡されている。シート受部でシートを受けると共に、左右の第1曲部の間の補強を兼ねるようにしたので、部品点数の増加を抑えつつ、車体フレームの捩れ剛性を高めることができる。

【0019】

請求項6に係る発明では、エンジンは、ピボット部とダウフレームとに懸架されている。エンジンがメインフレームに懸架されていない場合には、エンジンの振動は、メインフレームに伝わり難い。エンジンがメインフレームに懸架されていないので、メインフレームにかかる荷重を減らすことができる。加えて、メインフレームにエンジンハンガは不要になるので、車体フレームを簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】 本発明に係る自動二輪車の左側面図である。

【図2】 図1の要部拡大図（カウル部材が取外された状態）である。

【図3】自動二輪車の要部平面図（エアクリーナが取外された状態）である。

【図4】車体フレームの平面図である。

【図5】クロスメンバ及びその周辺部の構造を説明する側面図である。

【図6】実施例及び比較例に係るシート受部の断面図である。

【図7】スイングアームがスイングしたときの作用説明図である。

【図8】実施例及び比較例に係るクロスメンバの構造と配置を説明する図である。

【図9】変形例に係るクロスメンバの構造等を説明する図である。

【図10】比較例及び実施例に係るシートレールの構造図及び作用説明図である。

【図11】実施例及び比較例に係るエンジンのマウント構造を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。図中及び実施例において、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」は、各々、自動二輪車に乗車する運転者から見た方向を示す。

【実施例】

【0022】

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1に示すように、自動二輪車10は、車体フレーム11と、この車体フレーム11の前部に設けられ前輪13を操向自在に支持する前輪操舵部15と、車体フレーム11の長手方向中間部で高さ方向下部から車両後方へ延びるように設けられ後輪14を揺動自在に支持する後輪懸架装置16と、前輪13と後輪14の間に設けられ車体フレーム11に懸架される駆動源としてのエンジン17と、このエンジン17の上方にて車体フレーム11に取付けられる燃料タンク18と、この燃料タンク18の後方に配置されると共に車体フレーム11に取付けられ乗員が座るシート19とを主要素とし、このシート19に乗員が跨って乗車する形態の鞍乗り型車両である。

【0023】

前輪操舵部15は、車体フレーム11の前端に設けたヘッドパイプ21に挿嵌されるステアリング軸22と、このステアリング軸22の上端に取付けられるハンドル23と、ステアリング軸22と一体に設けられ車両斜め前下方へ延びるフロントフォーク24と、このフロントフォーク24の下端に取付けられる前輪13とを主要素とする。前輪13の上部を覆うようにして、フロントフォーク24に、フロントフェンダ25が取付けられている。

【0024】

後輪懸架装置16は、車体フレーム11のピボット部31に設けたピボット軸32から後方に延設されるスイングアーム33と、このスイングアーム33の後端33bに取付けられる後輪14と、スイングアーム33と車体フレーム11の間に渡されるリヤサスペンションユニット34とを主要素とする。ピボット部31の下端に、サイドスタンド35が取付けられている。

【0025】

前輪操舵部15の上部には、フロントカウル36及びこのフロントカウル36に囲まれ車両前方に臨むヘッドライト41が取付けられ、このフロントカウル36の後方にて車体フレーム11に、車体の側方を覆うサイドカウル37、38、39が前から後にこの順に取付けられている。

【0026】

図2に示すように、車体フレーム11は、ヘッドパイプ21と、このヘッドパイプ21から車両後方へ延びるメインフレーム43と、このメインフレーム43から車両後方へ延びてシート19を支えるシートレール44（シートフレーム44とも言う。）と、このシートレール44とメインフレーム43の間に渡されるサポートフレーム45と、メインフレーム43の下方にてヘッドパイプ21から斜め後下方に延出するダウンフレーム46と、このダウンフレーム46とメインフレーム43の間に渡される補強部材47、48とを

備えている。

【0027】

メインフレーム43は、パイプ部材からなり、このパイプ部材は、車両後方へ延びた後に屈曲部51を介して下方へ延ばされ、この下方へ延びる部位がスイングアーム33の前端を支えるピボット部31とされる。

【0028】

屈曲部51に、車両側面視で略三角形を呈するガセット部材52が溶接され、このガセット部材52から車両後方へシートレール44が延びている。ガセット部材52に、車幅方向に延びるクロスメンバ53が取付けられる。

【0029】

クロスメンバ53に、リヤサスペンション61の一端62を支えるサスペンション支持部64が設けられ、このサスペンション支持部64に、リヤサスペンション61の一端62が連結され、リヤサスペンション61の他端63に、後輪14を揺動可能に支持するスイングアーム33が連結されている。スイングアーム33とクロスメンバ53とに、後輪14にかかる衝撃を吸収するリヤサスペンション61が渡されている。

【0030】

次にエンジンの構成等について説明する。

エンジン17は、クランクケース71とこのクランクケース71の上面71aに取付けられるシリンダ部72とを備え、このシリンダ部72の後壁74に吸気系77を構成するコネクティングチューブ104が接続され、シリンダ部72の前壁73から排気系76を構成する排気管106が延びている。エンジン17は、ダウンフレーム46とピボット部31とに懸架されている。エンジン17の懸架構造の詳細については後述する。

【0031】

クランクケース71の後部81にドライブ軸82が設けられ、ドライブ軸82にドライブギヤ83が取付けられ、後輪14にスプロケット84が取付けられ、このスプロケット84とドライブギヤ83の間に駆動チェーン85が巻き掛けられ、エンジン17の駆動力が後輪14に伝達される。ドライブ軸82の下方にてクランクケース71の後部81に、シフトチェンジのためのシフト軸86が延びており、このシフト軸86にリンク機構87を介してチェンジペダル88が連結される。

【0032】

次にシートレールの構造等について説明する。

連結部としてのガセット部材52に連結され車両後方へ延びているシートレール44は、上向きに曲がる第1曲部91を有し、この第1曲部91の車両後方位置に、第1曲部91の曲げ方向とは異なる下向きに曲がる第2曲部92を有する。なお、第1曲部を下向きに曲げ、第2曲部を上向きに曲げることは差し支えない。

【0033】

次に、メインフレーム43、ガセット部材52、シートレール44及びサポートフレーム45が車幅方向左右に設けられている点等を説明する。

図3に示すように、メインフレーム43は、車幅方向左側に設けられる左のメインフレーム43Lと、車幅方向右側に設けられる右のメインフレーム43Rを有する。これらの左右のメインフレーム43L、43Rの屈曲部51L、51Rに、各々、左右のガセット部材52L、52Rが接合され、これらの左右のガセット部材52L、52Rから左右のシートレール44L、44Rが車両後方へ延びている。すなわち、シートレール44L、44Rは、左右のガセット部材52L、52Rを介して屈曲部51L、51Rに連結される。左右のガセット部材52L、52Rに、車幅方向へ延びるクロスメンバ53が渡されている。左右の屈曲部51L、51Rには、左右のガセット部材52L、52Rを介して左右のシートレール44L、44Rが連結されている。

【0034】

これに加えて、左右のシートレール44L、44Rの間に、シート19（図2参照）を受けるシート受部94と、このシート受部94の後方にリヤクロスプレート95が渡され

ている。

【0035】

次に、エンジン17の吸気系について説明する。

図2を併せて参照し、吸気系77は、エアクリーナ101と、このエアクリーナ101から車両前方に延びる吸気ダクト102と、この吸気ダクト102の車両前方で、吸気ダクト102の先が接続されるスロットルボディ103と、このスロットルボディ103から車両前方に延びシリンダ部72の後壁74に接続されるコネクティングチューブ104とを主要素とする。

【0036】

エンジン17へ吸入空気を供給する吸気通路105の一要素である吸気ダクト102は、クロスメンバ53の後方から前方に渡って、クロスメンバ53の上方に配置される。吸気ダクト102には、レゾネータ109が連結される。

【0037】

排気系76は、シリンダ部72の前壁73から前斜め下方へ延びた後、向きを変え、クランクケース71の下方で車両後方へ延びている排気管106と、この排気管106の先に連結され車両後方に延びる消音器107とからなる。

【0038】

ピボット部31L、31Rに、車幅方向左右に突設され乗員が足を載せるステップ116L、116Rが設けられている。右のステップ116Rの車両前方には、ブレーキペダル117が配置される。

【0039】

図4に示すように、車体フレーム11は、ヘッドパイプ21と、このヘッドパイプ21に取付けられる左右一対のフレーム110L、110Rと、これらの左右一対のフレーム110L、110Rを連結するクロスメンバ53とから構成されるとも言える。

【0040】

この場合に、左右一対のフレーム110L、110Rは、ヘッドパイプ21から車幅方向左右に拡がりつつ後方へ延びる左右のメインフレーム43L、43Rと、これらの左右のメインフレーム43L、43Rから車幅方向外方に拡がりつつ下方に延出しスイングアーム33（図3参照）を支持する左右のピボットフレーム（左右のピボット部31L、31R）とを備えている。

【0041】

ここで、クロスメンバ53の車幅方向に延びる軸方向長さ（L1）は、左右のピボット部31L、31Rの間の距離（L2）よりも幅狭にした（ $L1 < L2$ ）。クロスメンバ53の軸方向長さ（L1）を左右のピボット部31L、31R間の距離（L2）よりも短くしたので、短くした分だけ、クロスメンバ53の撓みを小さく抑えることができる。

【0042】

図2にて、クロスメンバ53の下面54に沿って、左右のメインフレーム43L、43Rの間に燃料フィルタ55が配置されている。この燃料フィルタ55は、燃料タンク18とスロットルボディ103の間をつなぐ図示せぬ配管の途中に介在される2次燃料フィルタである。燃料フィルタ55を、デッドスペースとなり易いクロスメンバ53の下方のスペースに配置したので、自動二輪車における限られたスペースを有効に活用することができる。

【0043】

次に、シートレール44とメインフレーム43の間を連結する連結部113としてのガセット部材52及びその周辺部の構造等について説明する

図5に示すように、メインフレーム43を構成する断面円形筒状のパイプ部材112は、下向きに屈曲する屈曲部51と、この屈曲部51から下方に延出するピボット部31とを有する。屈曲部51には、シートレール44が連結されるガセット部材52が溶接される。

【0044】

図4を併せて参照し、連結部113は、左右のガセット部材52L、52Rで構成され、これらの左右のガセット部材52L、52Rに、メインフレーム43L、43Rとシートレール44L、44Rとが各々連結される。左右のガセット部材52L、52Rは、車幅方向に延びるクロスメンバ53で連結され、このクロスメンバ53から別部材となるサスペンション支持部64が斜め後下方へ延設され、このサスペンション支持部64にリヤサスペンション61の上端（一端62）が連結されている。サスペンション支持部64は、クロスメンバ53に連結されるブラケット114である。

【0045】

図5にて、クロスメンバ53は、断面が直径D1の長径126と、この長径126より短い直径D2をもつ短径125を有する非円形のパイプからなる。本実施例では、クロスメンバ53は、断面長円形のパイプ部材である。短径125を通る線を短径軸121とし、この短径軸121に直角に延びて長径126を通る線を長径軸122とすると、リヤサスペンションの軸線Aは、クロスメンバの短径軸121と図点Pで交差している。クロスメンバ53は、その長径軸122が略水平になる向きに配置されている。

【0046】

ガセット部材52がメインフレーム43に当接する部分のうち、ガセット部材52とメインフレーム43の間に、ガセット部材52がメインフレーム43に溶接される溶接部124と、ガセット部材52がメインフレーム43に溶接されない非溶接部123とが設けられている。

【0047】

なお、クロスメンバ53の中心53Cと、リヤサスペンション61の上端（一端62）を通るリヤサスペンション61の軸線Aとは、リヤサスペンション61が揺動する範囲で、距離 δ だけ離間している。クロスメンバ53の中心53Cとリヤサスペンション61の軸線Aとは、距離 δ で離間しているので、リヤサスペンション61の上端に力を受けたときに、クロスメンバ53には、クロスメンバ53の中心53C周りに振りモーメントを受けることになる。

【0048】

以上に述べた鞍乗り型車両の車体フレームの作用を次に述べる。

図4及び図5にて、メインフレーム43L、43Rに、パイプ部材を屈曲することにより形成したピボット部31L、31Rが一体的に設けられている。ピボット部31L、31Rをメインフレーム43L、43Rのパイプ材を曲げて形成したので、部品点数が削減できる。加えて、連結に係る加工コストを削減することができる。

【0049】

また、メインフレーム43L、43Rの屈曲部51L、51Rに、左右のガセット部材52L、52Rが連結されるため、これらの左右のガセット部材52L、52Rによってメインフレーム43L、43Rの屈曲部51L、51Rが補強される。結果、屈曲部51L、51Rの剛性が高まる。さらに、クロスメンバ53に隣接して屈曲部51L、51Rが配置される。クロスメンバ53によって、屈曲部51L、51Rの剛性を一層高めることができる。

【0050】

ガセット部材52L、52Rとメインフレーム43L、43Rの間に、非溶接部123L、123Rを設けた。この非溶接部123L、123Rによって、ガセット部材52L、52Rとメインフレーム43L、43R間の連結強度を低くすることができる。この連結強度を低くすることによって、リヤサスペンション61から入力された荷重によって発生する振動をメインフレーム43L、43Rに伝わり難くすることができる。結果、車両振動を低減させることができる。

【0051】

さらに、クロスメンバ53の中心53Cとリヤサスペンション61の軸線Aとは、距離 δ で離間している。このような場合に、クロスメンバ53の断面を円断面の円管とし、短径の外径D2をもたせたとき、許容できる振りモーメントが小さくなる可能性がある。こ

れとは反対に、クロスメンバ53の断面を円断面の円管とし、長径の外径D1をもたせると、許容できる振りモーメントは大きくとれるが、クロスメンバ53の重量増加を招く。

【0052】

この点、本発明では、同じ捩れ剛性を発揮させるためにクロスメンバ53の外径を大きくしたり、板厚を増加させる場合に比べ、クロスメンバ53の外径の拡大や重量増加を抑えながらクロスメンバ53の捩れ剛性を高められる。

【0053】

次にシートを受けるシート受部の構造について説明する。図6(a)は実施例に係るシート受部の断面図であり、図6(b)は比較例に係るシート受部の断面図である。

図6(a)の実施例において、シートレール44は、左のシートレール44Lと右のシートレール44Rとからなり、左右のシートレール44L、44Rは、各々、左右の第1曲部91L、91Rを有する。左右の第1曲部91L、91Rにて左右のシートレール44L、44Rの間に、乗員が座るシート19(図2参照)を受けるシート受部94が渡されている。シート受部94でシート19を受けると共に、左右の第1曲部91L、91Rの間の補強を兼ねるようにしたので、部品点数の増加を抑えつつ、車体フレーム11の捩れ剛性を高めることができる。

【0054】

シート受部94は、断面が下に開放されるコ字状を呈し、左右のシートレール44L、44Rの間に渡されている。一方で、図6(b)の比較例において、シート受部94Bは、断面が上に開放されるコ字状を呈し、左右のシートレール44L、44Rの間に渡されている。

【0055】

同一材料で同一板厚の部材を前提とし、第1曲部91の位置にシート受部94が渡されている場合に、図6(a)と図6(b)の構造を比較すると次のようになる。

図6(b)のように、断面が上に開放されるコ字状を呈し、左右のシートレール44L、44Rの間に渡される構造に比べ、図6(a)の断面が下に開放されるコ字状を呈し、左右のシートレール44L、44Rの間に渡される構造は、左右のシートレール44L、44Rに異なる大きさの力が掛かったときに、第1曲部91L、91Rに撓みの発生を許容しやすい。従って、シート受部94の材料及び板厚等を適切に設定することで、車体フレーム11に、第1曲部91L、91Rで撓み特性をもたせつつ所定の捩れ剛性をもたせることが可能になる。

【0056】

図6(a)にて、左右の第1曲部91L、91Rの間にシート受部94が渡されている。シート受部94で左右の第1曲部91L、91Rの間の補強を兼ねるようにしたので、第1曲部91L、91Rとシート受部94とを別部材で構成する場合に比べ、部品点数の増加を抑えつつ、車体フレーム11の捩れ剛性を高めることができる。

【0057】

次に、スイングアーム33が揺動したときの作用説明を行う。

図7(a)は、スイングアーム33が、路面から衝撃を受け、ピボット軸32を中心に図反時計回りに揺動したときの作用図であり、図7(b)は、スイングアーム33が、路面からの荷重が開放され、ピボット軸32を中心に図時計回りに揺動したときの作用図である。

【0058】

図7(a)において、後輪14(図1参照)に上向きの力が掛かったとき、スイングアーム33はピボット軸32を中心に反時計回りの上方へ揺動する。このとき、リヤサスペンション61は、軸方向に縮み上向きの力を吸収する。

【0059】

静止状態時におけるリヤサスペンションの軸線Aに対し、上向きの力が掛かり、サスペンションが収縮したときにおけるリヤサスペンションの軸線Aaは、リヤサスペンション61の上支点(上端)62を軸に反時計回りに角度 θa だけ移動する。このとき、リヤサ

スペンション 61 の軸線 A a は、車両側面視で、長円形のパイプ上又はパイプ内を通過している。

【0060】

図 7 (b) において、後輪 14 に下向きの力が掛かったとき、スイングアーム 33 は、ピボット軸 32 を中心に時計回りの下方へ揺動する。このとき、リヤサスペンション 61 は、軸方向に伸び下向きの力を吸収する。静止状態時におけるリヤサスペンションの軸線 A に対し、下向きの力が掛かり、リヤサスペンション 61 が伸びたときにおけるリヤサスペンションの軸線 A b は、リヤサスペンション 61 の上端（一端 62）を軸に時計回りに角度 θb だけ移動する。このとき、図 7 (a) と同様に、リヤサスペンション 61 の軸線 A b は、車両側面視で、長円形のパイプ上又はパイプ内を通過している。

【0061】

次に、クロスメンバの断面形状及びその配置によって、クロスメンバの大きさ及びその重量を抑えることができることを説明する。

図 8 (a) は、実施例に係るクロスメンバの構造と配置を説明する図であり、図 8 (b) は、比較例 1 に係るクロスメンバの構造と配置を説明する図であり、図 8 (c) は、比較例 2 に係るクロスメンバの構造と配置を説明する図である。

【0062】

図 8 (b) の比較例 1 に示すように、従来、クロスメンバ 53 B が円形断面の場合に、リヤサスペンション 61 から受ける耐荷重を高めるためには、クロスメンバ 53 B の外径を大きくして対応することが考えられる。すると、クロスメンバ 53 B の外径 125 B（外径 D b）が、実施例のクロスメンバ 53 の短径 125 の外径 D 2 に比べ大きくなる（ $D 2 < D b$ ）ため、車体フレーム 11 の重量増につながる可能性がある。加えて、クロスメンバ 53 B の高さが大きくなるおそれがある。

【0063】

図 8 (a) の実施例に示すように、本発明では、クロスメンバ 53 を非円形の断面長円パイプとし、且つ、クロスメンバ 53 の短径軸 121 とリヤサスペンション 61 の軸線 A とが交差するようにクロスメンバ 53 を配置した。すなわち、クロスメンバ 53 の短径軸 121 とリヤサスペンション 61 の軸線 A とは非平行に配置した。

【0064】

クロスメンバの短径軸 121 とクロスメンバの軸線 A とが非平行になるようにクロスメンバ 53 を配置したので、図 8 (b) のように、クロスメンバ 53 B を円形断面の円管にする場合に比べて、クロスメンバ 53 の大型化を抑えることができる。

【0065】

従って、本発明によれば、同じ曲げ剛性を発揮させるためにクロスメンバ 53 の外径を大きくしたり、板厚を増加させる場合に比べ、クロスメンバ 53 の外径の拡大や重量増加を抑えながらクロスメンバ 53 の耐荷重を高められる。

【0066】

次に、クロスメンバを長円断面のパイプとした場合でも、リヤサスペンションの軸線 A と平行にクロスメンバの短径軸が向くようにクロスメンバ 53 を配置すると、リヤサスペンション 61 から受ける耐荷重を必ずしも十分に高めることができないことを説明する。

【0067】

図 8 (c) に示すように、クロスメンバの短径軸 121 が、リヤサスペンションの軸線 A と平行に配置されると、クロスメンバの短径軸 121 に非平行に配置される場合に比べ、リヤサスペンション 61 から受けることができる耐荷重は小さくなる。

【0068】

図 8 (a) にて、本発明では、クロスメンバの短径軸 121 は、リヤサスペンション 61 の軸線 A と非平行に配置されるので、クロスメンバ 53 の短径軸 121 が、リヤサスペンション 61 の軸線 A と平行に配置される場合に比べ、耐荷重を高めることができる。

【0069】

図 5 を併せて参照し、リヤサスペンション 61 が収縮したときにおけるリヤサスペンシ

ョン61の軸線Aは、長円形のパイプ上を通っている。

本発明の構造では、クロスメンバ53の中心53Cとリヤサスペンションの軸線Aとの間は、距離 δ だけ離間している。このため、クロスメンバ53の中心53C周りに、振りモーメントが掛かる。仮に、リヤサスペンションの軸線Aが、クロスメンバ53の中心53Cから離れ、されに、長円形のパイプ上から外れるに伴って、ブラケット114の長さが長くなり、ブラケット114にはより大きなモーメントが掛かり易くなる。

【0070】

本発明では、リヤサスペンションの軸線Aは、長円形のパイプ上を通っているので、ブラケット114を短くでき、ブラケット114にかかるモーメントを小さくできる。加えて、ブラケット114を軽量化できる。なお、リヤサスペンションの軸線Aがパイプ内を通っていても良く、その場合には、上記と同様な作用効果を奏する。

【0071】

また、クロスメンバの長径軸122が略水平になる向きになるように、クロスメンバ53が配置されている。

スイングアームとリヤサスペンションの間にリンク機構を備えていないタイプの鞍乗り型車両では、リヤサスペンションのストロークを稼ぐために、クロスメンバの高さは小さく抑えたいところである。

【0072】

本発明では、クロスメンバ53の長径軸122が略水平になる向きになるように、クロスメンバ53が配置されるため、リヤサスペンション61のストロークを稼ぎながら、クロスメンバ53の高さを小さくすることができる。

【0073】

図2を併せて参照し、クロスメンバ53は、その長径軸が略水平になる向きに配置される上に、クロスメンバの下方に延びるようにサスペンション支持部（ブラケット114）が配置される。長径軸122が略水平方向に延びるようにクロスメンバ53を配置したので、吸気通路105がクロスメンバ53の上方に配置される場合であっても、吸気通路105が上方に突出する量を小さく抑えられる。結果、車両の高さを低く抑えることができる。

【0074】

次に、別実施例に係るクロスメンバの構造等を説明する。

図9に示すように、クロスメンバを非円形の断面長円パイプとし、クロスメンバの長径軸をリヤサスペンションの軸線に沿わせるようにクロスメンバを配置する。詳細には、車両が静止状態にあるときに、クロスメンバ53の長径軸122とリヤサスペンション61の軸線Aとが平行になるようにクロスメンバ53を配置した。

【0075】

リヤサスペンション61が収縮したとき又は伸びたときにおいて、クロスメンバ53の長径軸122とリヤサスペンション61の軸線Aとが平行ではなくなる。しかし、クロスメンバ53の長径軸122とリヤサスペンション61の軸線Aとのなす角度 θ は、大きくても $\pm 10^\circ$ 以内にある。従って、クロスメンバ53の長径軸122に沿って、リヤサスペンション61の軸線Aが位置するように、クロスメンバ53が左右のガセット部材52L、52Rに配置され渡されている。加えて、リヤサスペンション61の軸線Aは、長円形のパイプ上又はパイプ内を通るように配置されている。

【0076】

次に、シートレールに曲部を形成する場合について説明する。

図10(a)は比較例に係るシートレールを含む車体フレーム後部の側面図であり、図10(b)は実施例1に係る曲部を有するシートレールを含む車体フレーム後部の側面図であり、図10(c)は実施例2に係る曲部を有するシートレールを含む車体フレーム後部の側面図である。以下の説明では、車幅方向右側のシートレールの作用について説明したが、車幅方向左側のシートレールの作用も同様なものであり、説明を省略する。

【0077】

図10(a)の比較例に示すように、メインフレーム43Rに溶接されるガセット部材52Rから後方へ伸びるシートレール44ARは、曲部がなく略直線状に延びている。

図10(b)の実施例1に示すように、シートレール44BRは、上に曲がる第1曲部91BRを有する。高さ方向上に曲がる第1曲部91BRを有するシートレール44BRは、第1曲部91BRで曲り易い構造になる。具体的には、リヤサスペンション61(図9参照)の入力がクロスメンバ53とガセット部材52Rを介してシートレール44BRに伝達されたときに、第1曲部を設けない場合に比べ、シートレール44BRは、上下に撓み易くなる。結果、後輪の揺動をシートレール44BRでも吸収させることが可能になる。

【0078】

図10(c)の実施例2に示すように、上向きに曲がる第1曲部91CRに加え、この第1曲部91CRと異なる下向きに曲がる第2曲部92CRを、第1曲部91CRの車両後方にてシートレール44CRに形成した。第1曲部91CRに加えて設けた第2曲部92CRによって、リヤサスペンション61の入力がシートレール44CRに伝達されたときに、シートレール44CRは、上下にさらに撓み易くなる。結果、リヤサスペンション61からの振動をシートレール44CRで一層吸収させることが可能になる。

【0079】

次に、車体フレームに設けられるエンジン懸架部について説明する。

図11(a)は、実施例に係るエンジンのマウント構造を説明する図であり、図11(b)は、比較例に係るエンジンのマウント構造を説明する図である。

【0080】

図11(a)の実施例に示すように、エンジン17は、クランクケース71の前上部がダウンステム46の下端46bに取付けられ、クランクケース71の後上部及び後下部がピボット部31に付設したエンジンステーを介してピボット部31へ取付けられる。しかし、エンジン17は、メインフレーム43に取付けられていない。

【0081】

図11(b)の比較例に示すように、エンジン17は、クランクケース71の前上部がダウンステム46の下端46bに取付けられ、クランクケース71の後上部及び後下部がピボット部31に付設した第1エンジンステー131及び第2エンジンステー132を介してピボット部31へ取付けられると共に、メインフレーム43に付設した第3エンジンステー133に取付けられる。

【0082】

図11(a)において、エンジンがメインフレームに取付けられていない(懸架されていない)場合には、メインフレーム43にエンジン17の振動が伝わり難くなる。また、メインフレーム43にかかる荷重を減らすことができる。さらに、メインフレーム43に、エンジンステーを付設する必要はないため、車体フレーム11を簡素化することができる。

【0083】

尚、本発明は、実施の形態では鞍乗り型自動二輪車に適用したが、鞍乗り型三輪車にも適用可能であり、一般の鞍乗り型車両に適用することは差し支えない。

【産業上の利用可能性】

【0084】

本発明は、自動二輪車に好適である。

【符号の説明】

【0085】

10…鞍乗り型車両(自動二輪車)、11…車体フレーム、17…エンジン、19…シート、21…ヘッドパイプ、31R…左右のピボット部、33…スイングアーム、34…リヤサスペンション(リヤサスペンションユニット)、43L、43R…左右のメインフレーム、44L、44R…左右のシートレール、46L、46R…左右のダウンステム、51L、51R…左右の屈曲部、52L、52R…左右のガセット部材、53…クロス

メンバ、91L、91R…左右の第1曲部、92L、92R…左右の第2曲部、94…シート受部、123L、123R…左右の非溶接部、124L、124R…左右の溶接部。

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ヘッドパイプ (21) と、このヘッドパイプ (21) から車両後方へ延びるメインフレーム (43L、43R) と、このメインフレーム (43L、43R) から車両後方へ延びてシート (19) を支えるシートレール (44L、44R) とを備える鞍乗り型車両の車体フレームにおいて、

前記メインフレーム (43L、43R) は、パイプ部材からなり、このパイプ部材は、前記車両後方へ延びた後に屈曲部 (51L、51R) を介して下方へ延ばされ、この下方へ延びる部位がスイングアーム (33) の前端を支えるピボット部 (31L、31R) とされ、

前記シートレール (44L、44R) は、左右のガセット部材 (52L、52R) を介して前記屈曲部 (51L、51R) に連結され、

前記左右のガセット部材 (52L、52R) に、車幅方向へ延びるクロスメンバ (53) が渡され、

このクロスメンバ (53) と前記スイングアーム (33) とにリヤサスペンション (34) が渡されていることを特徴とする鞍乗り型車両の車体フレーム。

【請求項 2】

前記シートレール (44L、44R) は、上又は下に曲がる第1曲部 (91L、91R) を有することを特徴とする請求項1記載の鞍乗り型車両の車体フレーム。

【請求項 3】

前記ガセット部材 (52L、52R) が前記メインフレーム (43L、43R) に当接する部分のうち、前記ガセット部材 (52L、52R) と前記メインフレーム (43L、43R) の間に、前記ガセット部材 (52L、52R) が前記メインフレーム (43L、43R) に溶接される溶接部 (124L、124R) と、溶接されない非溶接部 (123L、123R) とを有することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の鞍乗り型車両の車体フレーム。

【請求項 4】

前記シートレール (44L、44R) は、前記第1曲部 (91L、91R) の曲げ方向とは異なる上又は下向きに曲がる第2曲部 (92L、92R) を有することを特徴とする請求項2記載の鞍乗り型車両の車体フレーム。

【請求項 5】

前記シートレール (44L、44R) は、左のシートレール (44L、44R) と右のシートレール (44L、44R) とからなり、

前記左右のシートレール (44L、44R) は、各々、左右の第1曲部 (91L、91R) を有し、

前記左右の第1曲部 (91L、91R) の間に、乗員が座るシート (19) を受けるシート受部 (94) が渡されていることを特徴とする請求項2、請求項3又は請求項4記載の鞍乗り型車両の車体フレーム。

【請求項 6】

前記車体フレーム (11) は、更に、前記メインフレーム (43L、43R) の下方にて前記ヘッドパイプ (21) から斜め後下方に延出するダウンフレーム (46L、46R) を有し、

このダウンフレーム (46L、46R) と前記ピボット部 (31L、31R) とに、駆動源としてのエンジン (17) が懸架されていることを特徴とする請求項5記載の鞍乗り型車両の車体フレーム。

【書類名】要約書

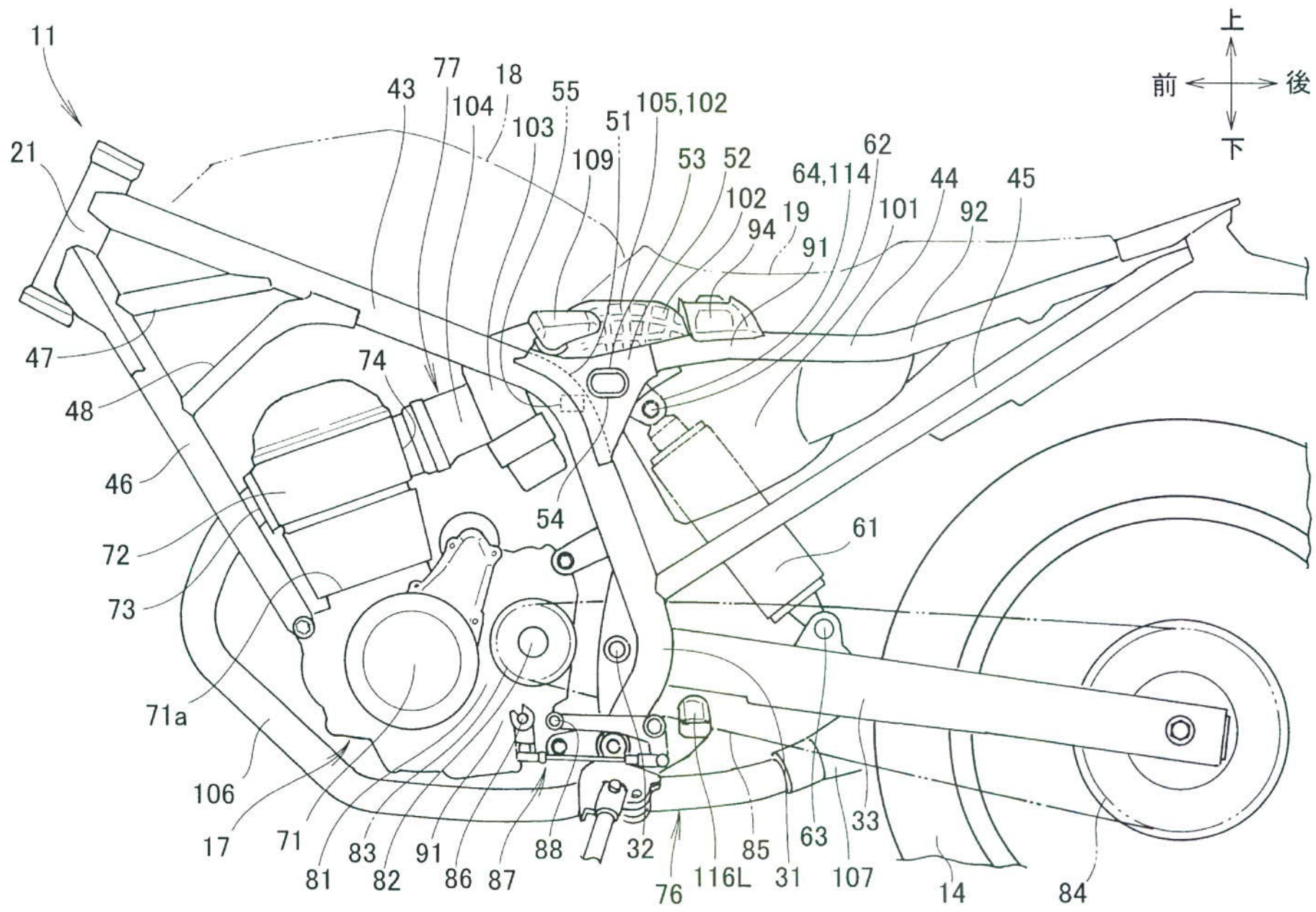
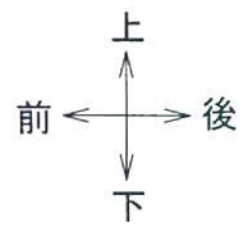
【要約】

【課題】本発明は、鞍乗り型車両の車体フレームのコストを削減することができる技術を提供することを課題とする。

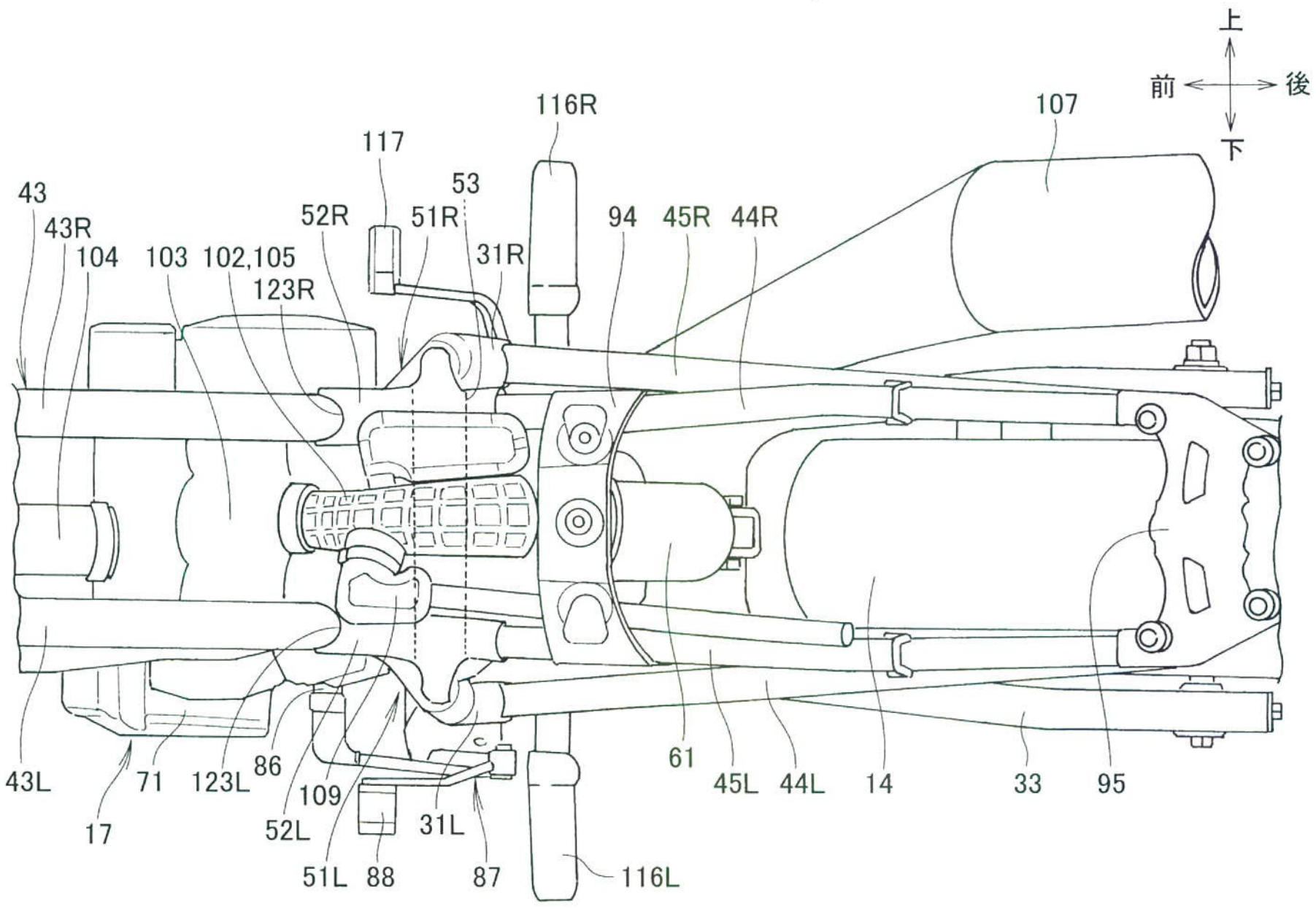
【解決手段】自動二輪車10の車体フレーム11は、ヘッドパイプ21から後方へ延びるメインフレーム43と、メインフレーム43から後方へ延びるシートレール44とを備える。メインフレーム43は、車両後方へ延びた後に屈曲部51を介して下方へ延ばされ、この下方へ延びる部位がスイングアーム33の前端を支えるピボット部31とされる。シートレール44は、左右のガセット部材52L、52Rを介して屈曲部51に連結され、左右のガセット部材52L、52Rに、車幅方向へ延びるクロスメンバ53が渡され、クロスメンバ53とスイングアーム33とにリヤサスペンション61が渡される。

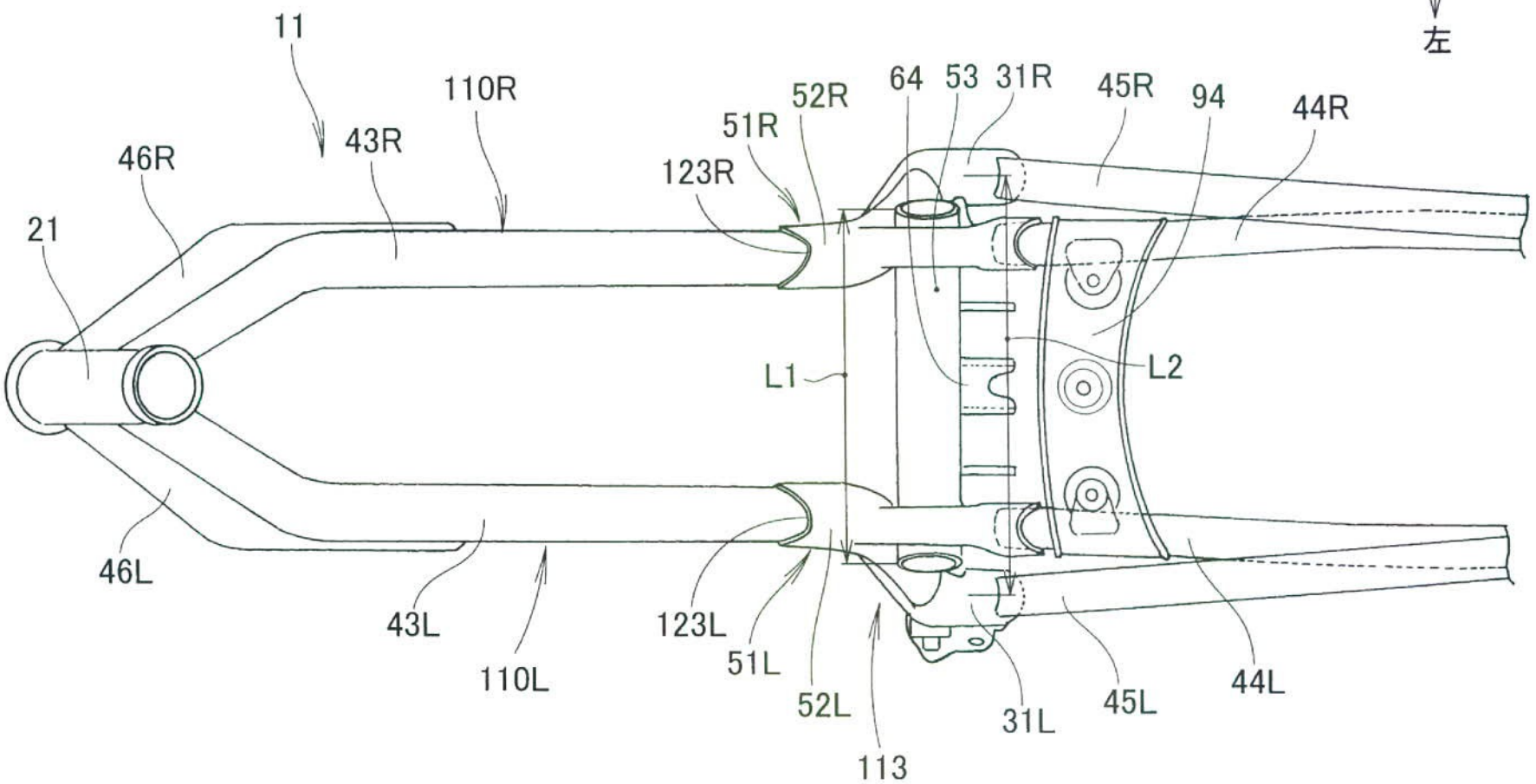
【選択図】図3

19
【図2】

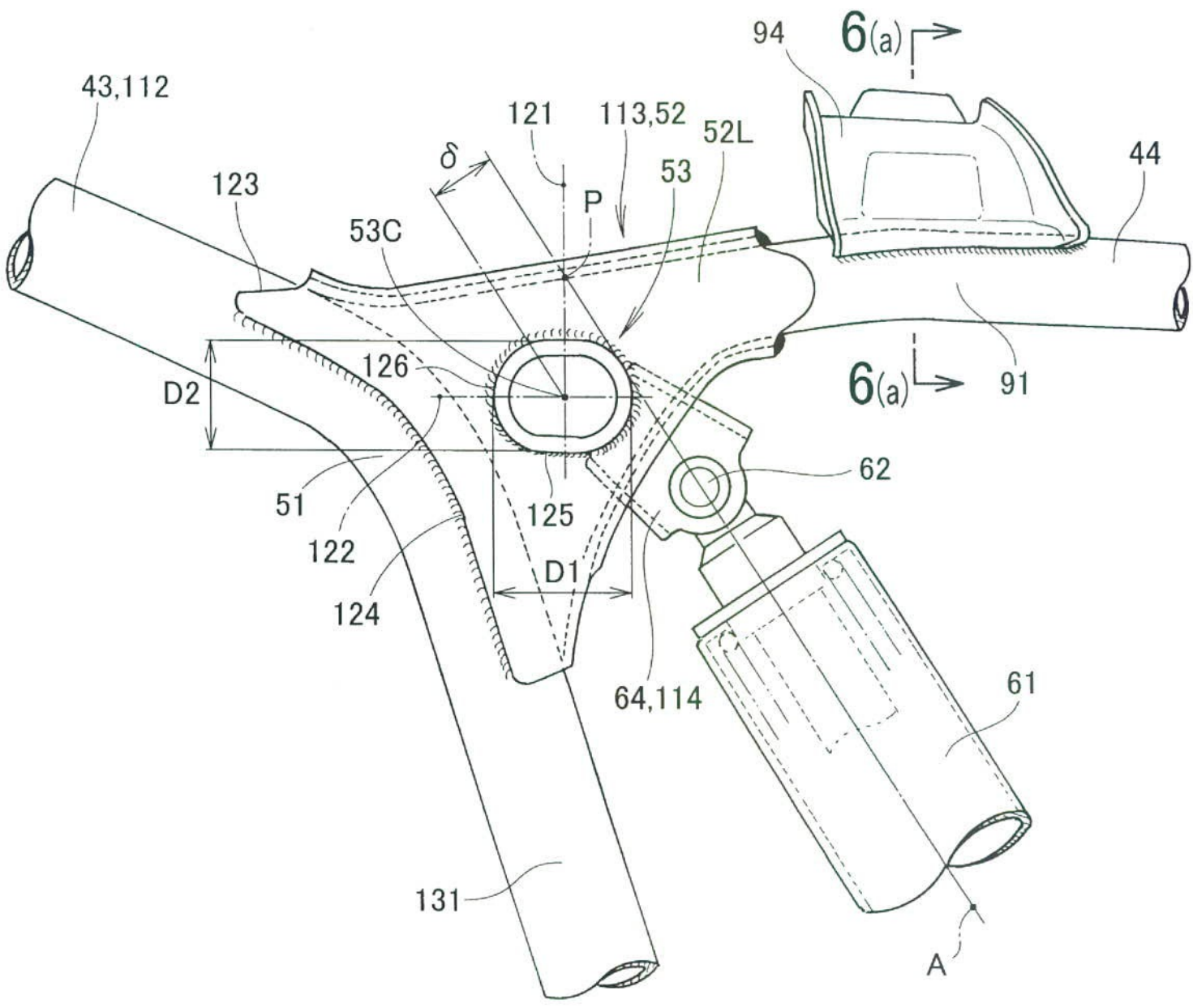


【図3】



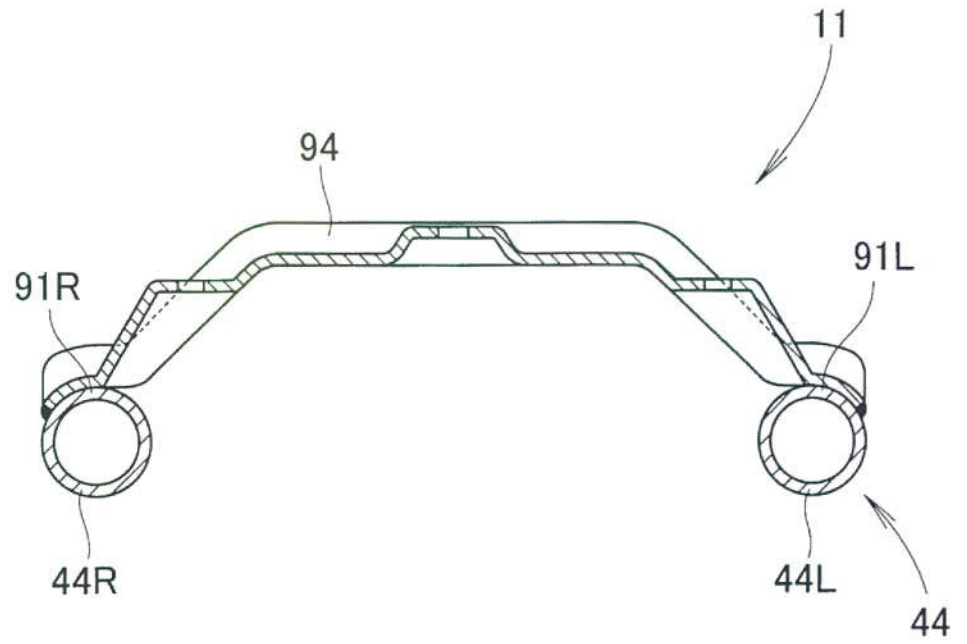


【図5】

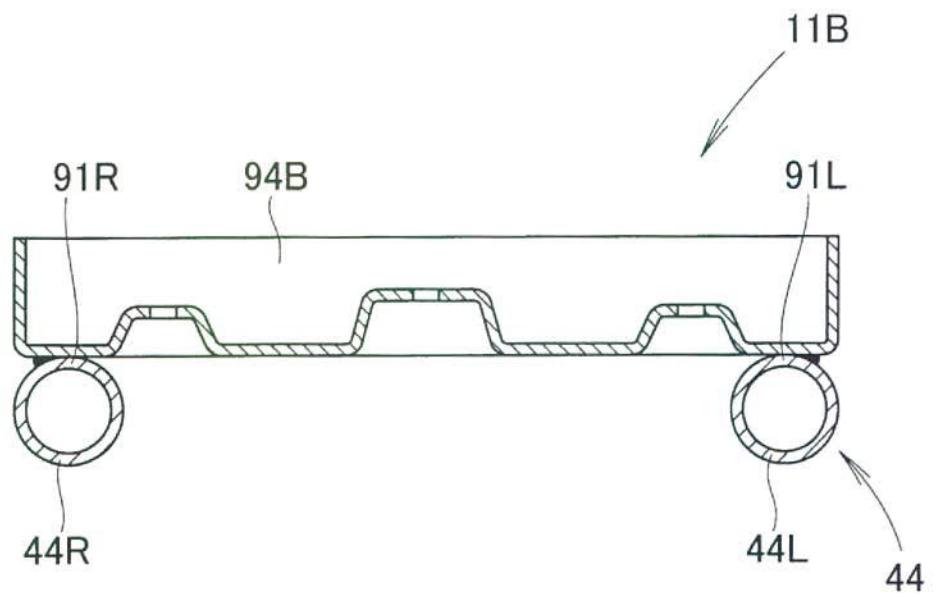


【図 6】

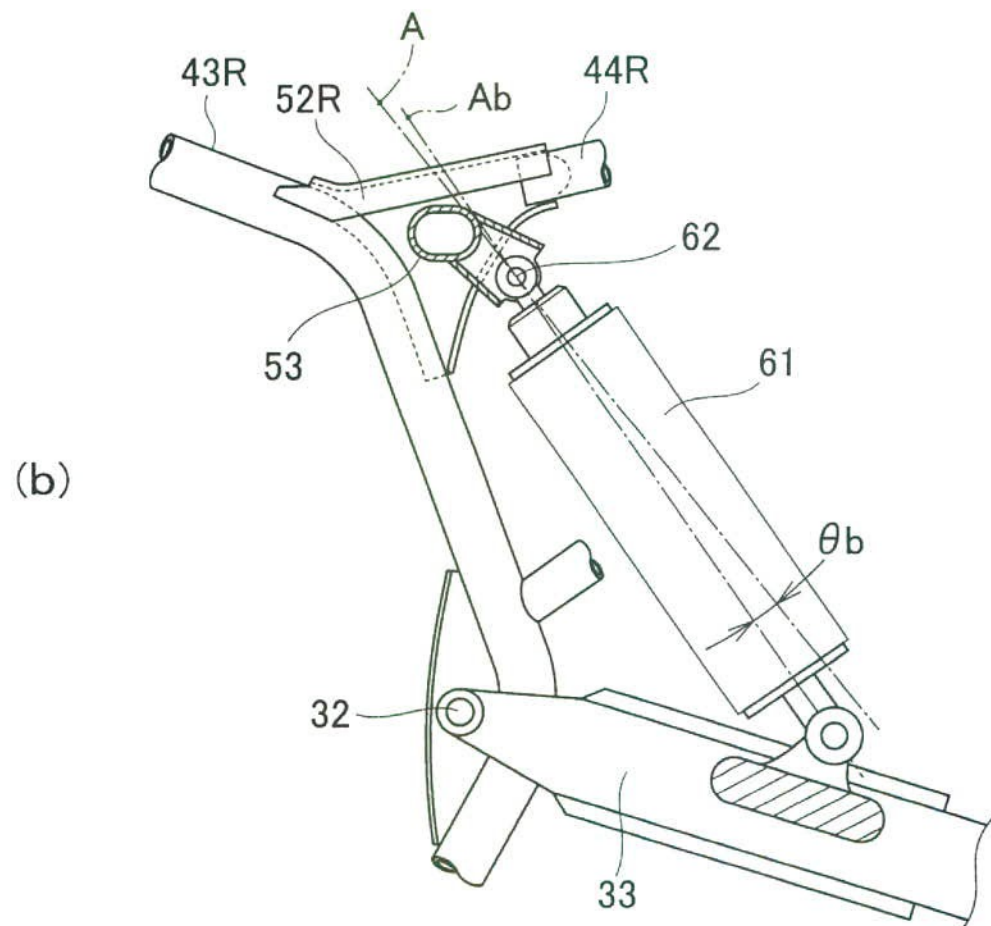
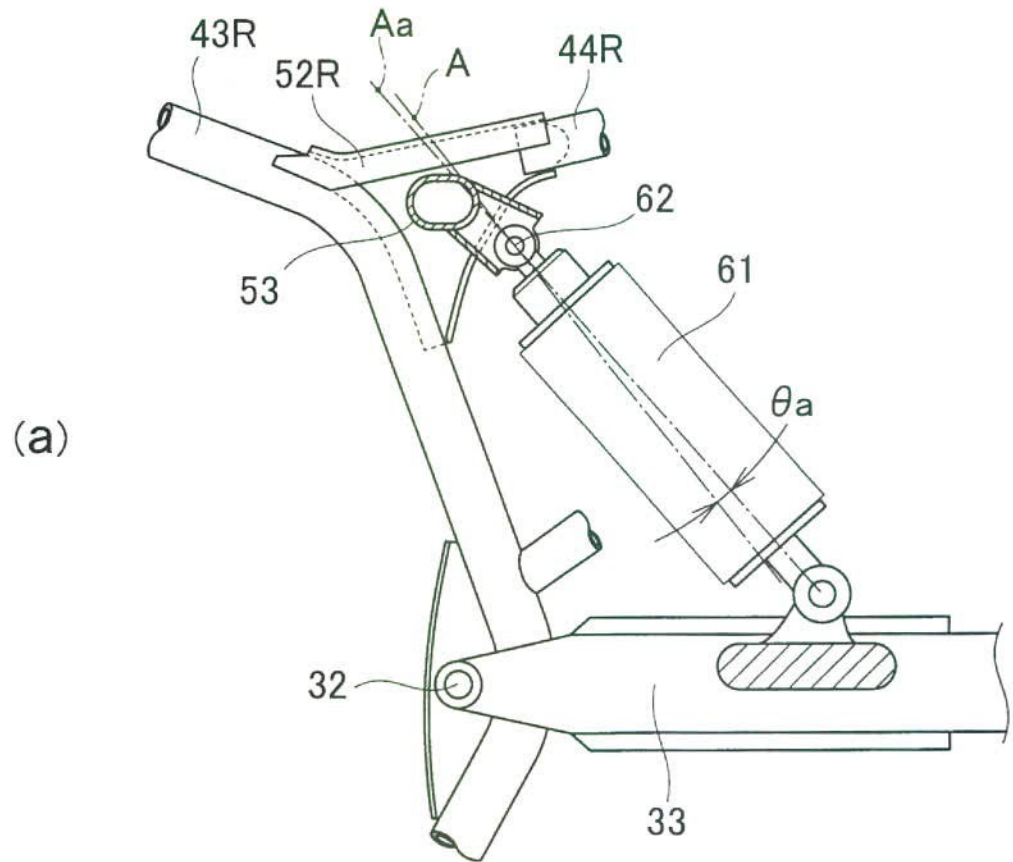
(a)
実施例



(b)
比較例

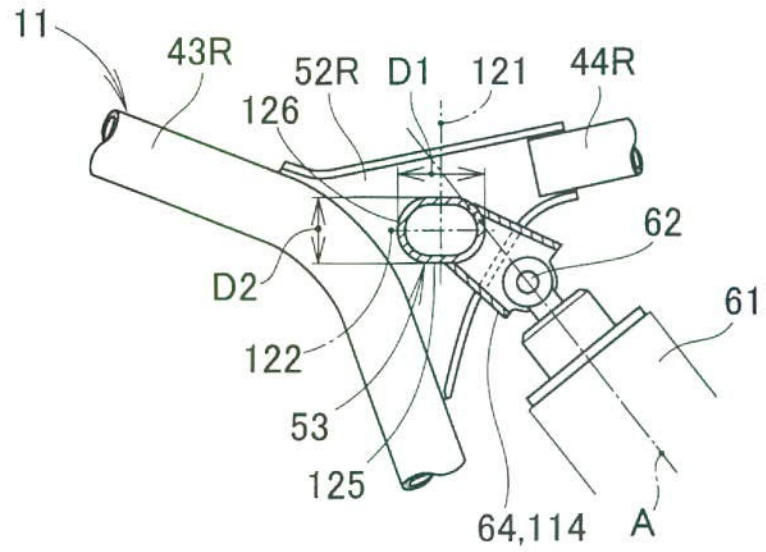


【図 7】

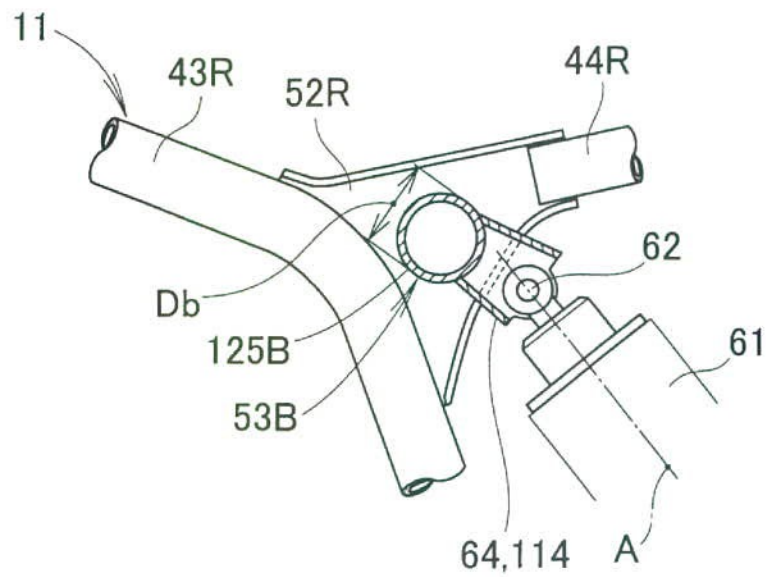


【図 8】

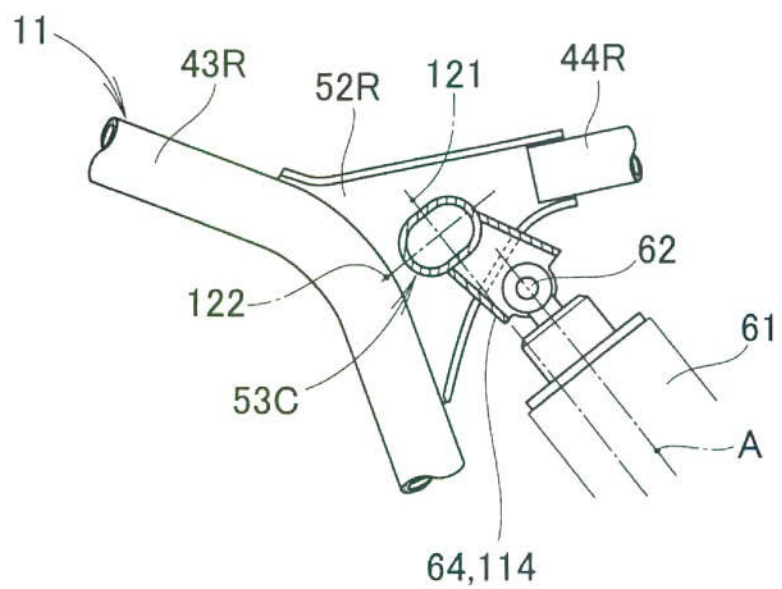
(a)
実施例



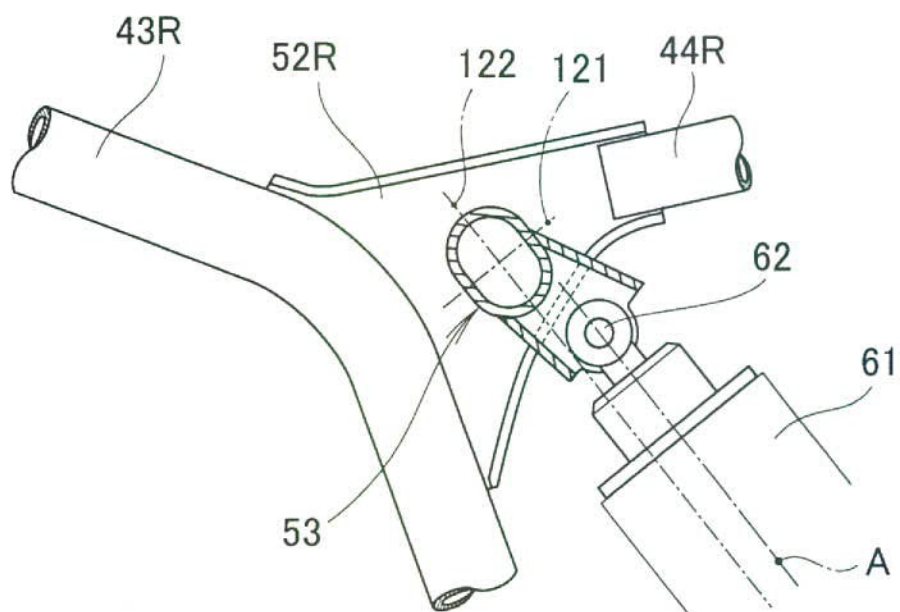
(b)
比較例
1



(c)
比較例
2

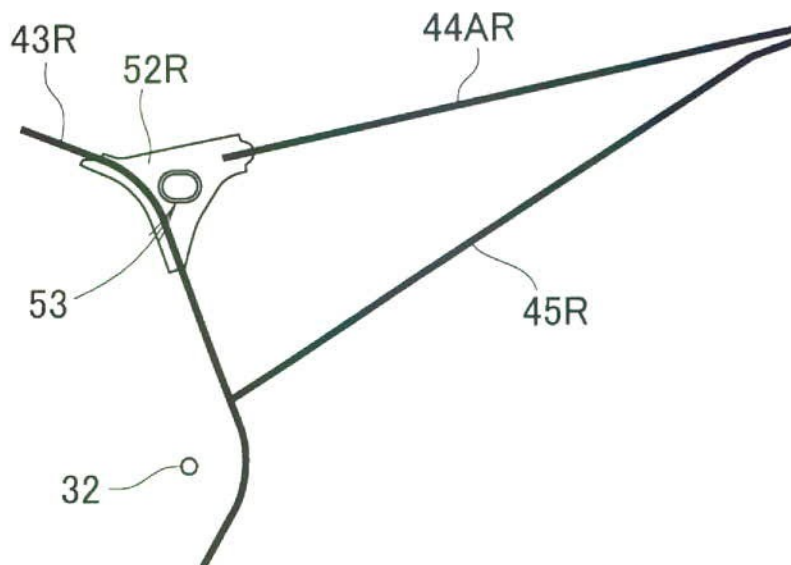


【図 9】

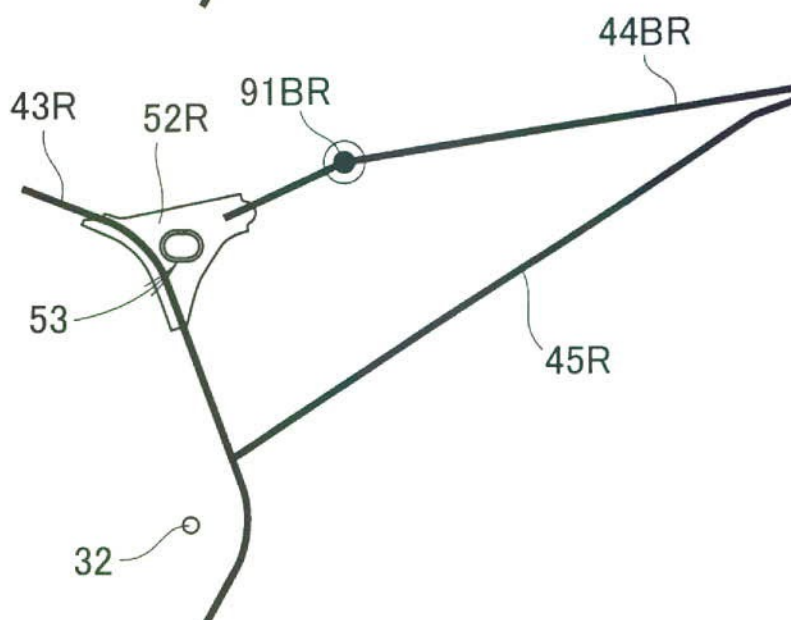


【図 10】

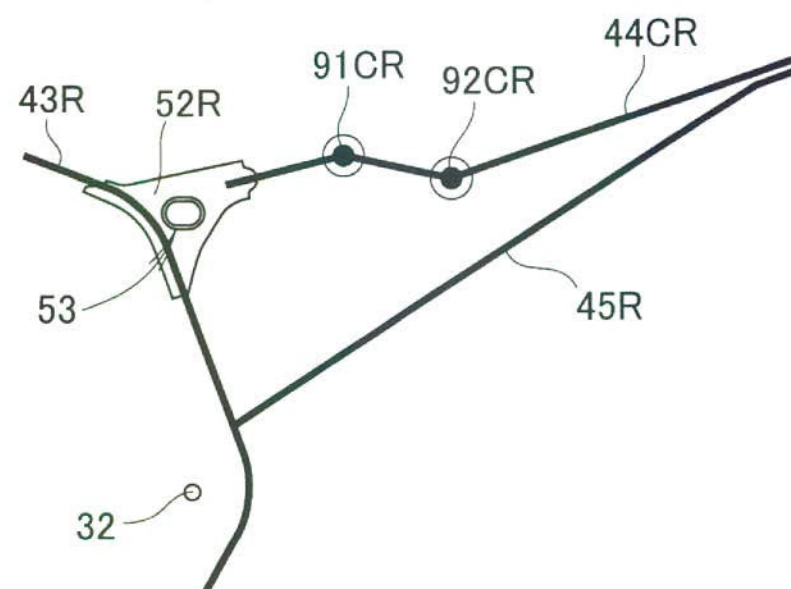
(a)
比較例



(b)
実施例 1

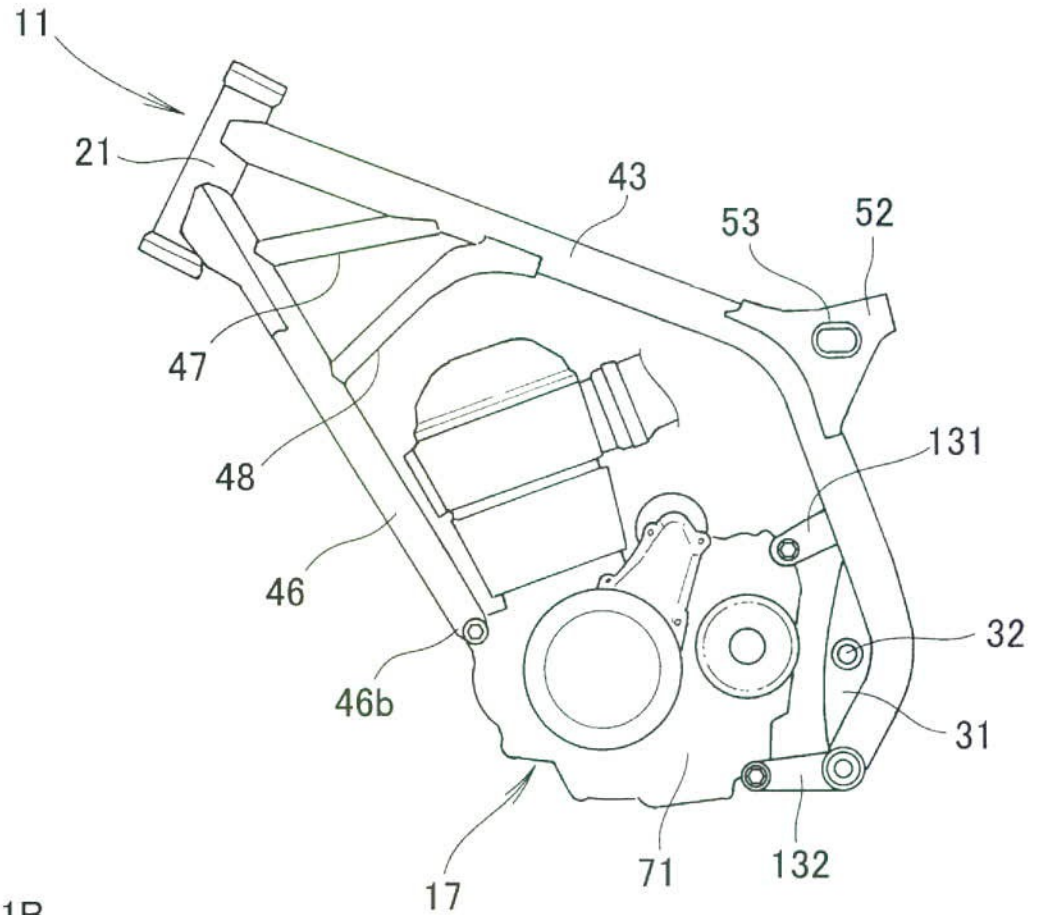


(c)
実施例 2

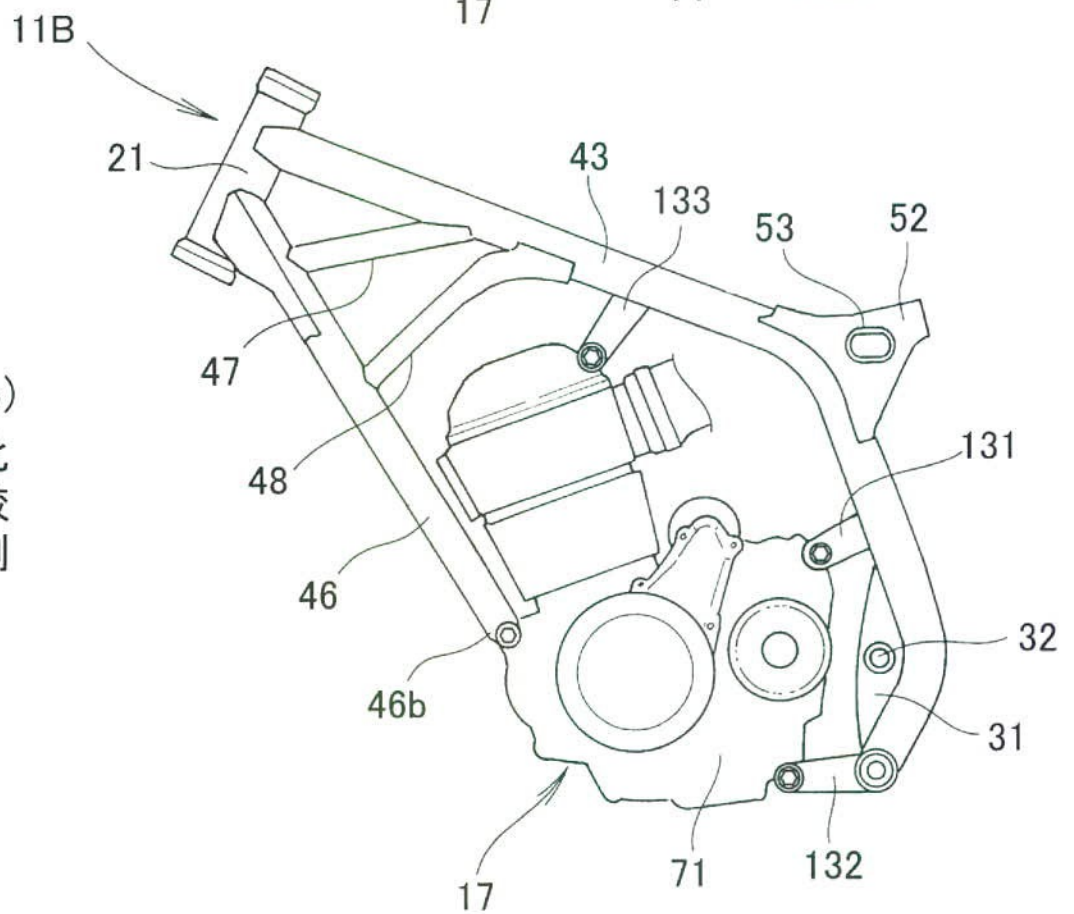


【図 11】

(a) 実施例



(b) 比較例



特願 2 0 1 3 - 0 3 7 1 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following
application as filed with this office.

Date of Application : February 27, 2013

Application Number : 2013-037105

The country code and number
of your priority application, JP2013-037105
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

Applicant(s): HONDA MOTOR CO., LTD.

October 16, 2013

Commissioner,
Japan Patent Office: Hideo HATO (seal)
Certificate No. 2013-3034324

(Document Name) Application for Patent
(Reference Number) H113039501
(Filing Date) February 27, 2013
(Destination) Commissioner, Patent Office
(International Patent Classification) B62K 11/00

(Inventor)

(Address) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan

(Name) Tomoyasu SATO

(Inventor)

(Address) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan

(Name) Hiroshi TAKENAKA

(Inventor)

(Address) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japan

(Name) Yasufumi YOKURA

(Applicant)

(Identification No.) 000005326

(Name) HONDA MOTOR CO., LTD

(Agent)

(Identification No.) 100067356

(Patent Attorney)

(Name) Yoichiro SHIMODA

(Appointed Agent)

(Identification No.) 100160004

(Patent Attorney)

(Name) Norimasa SHIMODA

(Appointed Agent)

(Identification No.) 100120558

(Patent Attorney)

(Name) Katsuhiko SUMIYOSHI

(Appointed Agent)

(Identification No.) 100148909

(Patent Attorney)

(Name) Masanori TAKIZAWA

(Appointed Agent)

(Identification No.) 100161355
(Patent Attorney)
(Name) Toshitake NOZAKI
(Designation of Charge)
(Ledger No. for Payment) 004466
(Amount of Payment) 15,000 YEN
(List of Submitted Documents)
(Object Name) Specification 1
(Object Name) Claims 1
(Object Name) Abstract 1
(Object Name) Drawings 1
(General Power of Attorney No.) 0816393
(General Power of Attorney No.) 0816392
(General Power of Attorney No.) 1014391
(General Power of Attorney No.) 0816390
(General Power of Attorney No.) 1006817

[Document Name] Specification

[Title of the Invention] BODY FRAME FOR SADDLE-RIDE TYPE VEHICLE

[Technical Field]

[0001]

The present invention relates to improvement of a body frame for saddle-ride type vehicle.

[Background Art]

[0002]

There is known a saddle-ride type vehicle in which a pivot portion supporting a rear wheel suspension portion swingably bearing a rear wheel is welded to an end of a main frame (see, for example, Patent Literature 1 (Fig. 1, Fig. 2)).

[0003]

As shown in Fig. 1 and Fig. 2 of Patent Literature 1, a pivot frame (2) constituting the pivot portion is welded to a rear end of the main frame (1) extended diagonally downward toward a vehicle rear side (The parenthesized numbers reference signs used in Patent Literature 1. Some of the element names are changed. This will also apply hereinafter). Left and right seat rails (3, 3) are extended from upper ends of the pivot frames (2). A cross member (11) is mounted bridgewise between the left and right seat rails (3, 3).

[0004]

The saddle-ride type vehicle disclosed in Patent Literature 1 is increased the number of parts because the main frame and the pivot frame are separate members, which are welded together. In addition, working cost for coupling the elements is also increased. There is a demand for a technique of cutting costs for

the body frame.

[Citation List]

[Patent Literature]

[0005]

[Patent Literature 1] JP-U-H4-81891

[Summary of Invention]

[Technical Problem]

[0006]

The invention has an object to provide the technique that permits cost reduction of the body frame for saddle-ride type vehicle.

[Solution to Problem]

[0007]

A feature of the invention described in Claim 1 is as follows. A body frame for saddle-ride type vehicle includes: a head pipe; a main frame extended from the head pipe to a vehicle rear side; and a seat rail extended from the main frame to the vehicle rear side and supporting a seat. The main frame is composed of a pipe member, the pipe member is extended to the vehicle rear side and then extended downward via a bent portion, the downward extended portion defines as a pivot portion for supporting a front end of a swing arm, the seat rail is coupled to the bent portion via a left/right gusset member, a cross member extended in a vehicle width direction is mounted bridgewise between the left and right gusset members, and a rear suspension is mounted bridgewise between the cross member and the swing arm.

[0008]

A feature of the invention described in Claim 2 is as follows. The seat rail includes a first bent portion bent upward or downward.

[0009]

A feature of the invention described in Claim 3 is as follows. An area where the gusset member abuts on the main frame includes, between the gusset member and the main frame, a welded part where the gusset member is welded to the main frame and a non-welded part where the gusset member is not welded to the main frame.

[0010]

A feature of the invention described in Claim 4 is as follows. The seat rail includes a second bent portion bent upward or downward in a direction different from the bent direction of the first bent portion.

[0011]

A feature of the invention described in Claim 5 is as follows. The seat rail includes the left seat rail and the right seat rail, the left and right seat rails each include the left or right first bent portion, and a seat mount which bears the seat allowing an occupant to be seated is mounted bridgewise between the left and right first bent portions.

[0012]

A feature of the invention described in Claim 6 is as follows. The body frame further includes a down frame disposed under the main frame and extended from the head pipe diagonally downward and rearward, and an engine as a drive source is suspended between the down frame and the pivot portion.

[Advantageous Effects of Invention]

[0013]

According to the inventions described in Claim 1, the main frame is integrally formed with the pivot portion which is formed by bending the pipe member. Since the pivot portion is formed integrally with the main frame by bending the pipe member, the number of parts can be reduced. Further, the working cost for coupling the elements can be reduced in contrast to a case where the main frame and the pivot portion are separate members and welded together.

[0014]

In addition, since the left and right gusset members are coupled to the bent portions of the main frames, the bent portions of the main frames are reinforced by these left and right gusset members. This results in increased rigidity of the bent portions. What is more, the bent portions adjoin the cross member and hence, the rigidity of the bent portions is further increased by the cross member.

[0015]

According to the inventions described in Claim 2, the seat rail includes the first bent portion bent upward or downward. The seat rail including the first bent portion bent upward or downward in a height direction is prone to bend at the first bent portion. When an input from the rear suspension is transmitted to the seat rail via the cross member and the gusset member, the seat rail is more prone to deflect vertically as compared with the case where the first bent portion is not provided. Accordingly, the input from the rear suspension can be absorbed

by the seat rail.

[0016]

According to the inventions described in Claim 3, the non-welded part is between the gusset member and the main frame. Connecting strength between the gusset member and the main frame can be reduced by this non-welded part. By reducing the connecting strength, the main frame is made less susceptible to vibrations caused by load inputted from the rear suspension. As a result, the main frame is made less susceptible to vibrations caused by load inputted from the rear suspension.

[0017]

According to the inventions described in Claim 4, in addition to the first bent portion bent upward or downward, the seat rail is formed with the second bent portion bent upward or downward in the direction different from that of the first bent portion. By virtue of the second bent portion formed in addition to the first bent portion, the seat rail is even more prone to deflect vertically when the input from the rear suspension is transmitted to the seat rail. Accordingly, the seat rail is capable of absorbing more vibrations from the rear suspension.

[0018]

According to the inventions described in Claim 5, the seat mount is mounted bridgewise between the left and right first bent portions. Since the seat mount is designed to bear the seat and also to serve as reinforcement between the left and right first bent portions, the body frame can be increased in torsional rigidity without increasing the number of parts.

[0019]

According to the inventions described in Claim 6, the engine is suspended between the pivot portion and the down frame. In a case where the engine is not suspended from the main frame, the main frame is less susceptible to engine vibrations. Since the engine is not suspended from the main frame, load on the main frame can be reduced. In addition, an engine hanger on the main frame is no longer required so that the body frame can be simplified in structure.

[Brief Description of Drawings]

[0020]

[Fig. 1] Fig. 1 is a left side view showing a motorcycle according to the invention;

[Fig. 2] Fig. 2 is an enlarged view showing an essential part of Fig. 1 (a state where a cowl member is removed);

[Fig. 3] Fig. 3 is a plan view showing an essential part of the motorcycle (a state where an air cleaner is removed);

[Fig. 4] Fig. 4 is a plan view showing a body frame;

[Fig. 5] Fig. 5 is a side view illustrating structures of a cross member and peripheral parts thereof;

[Fig. 6] Fig. 6 is a group of sectional views each showing a seat mount according to an embodiment of the invention or a comparative example;

[Fig. 7] Fig. 7 is a group of action diagrams each illustrating an action of a swing arm being swung;

[Fig. 8] Fig. 8 is a group of diagrams each illustrating a structure and layout of the cross member according to the embodiment of the invention or respective comparative examples;

[Fig. 9] Fig. 9 is a diagram illustrating a structure and

the like of a cross member according to a modification;

[Fig. 10] Fig. 10 is a group of diagrams each illustrating a structure and action of a seat rail according to a comparative example and embodiments of the invention; and

[Fig. 11] Fig.11 is a group of diagrams each illustrating an engine mounting structure according to an embodiment of the invention and a comparative example.

[Description of Embodiments]

[0021]

The embodiments of the invention will hereinbelow be described in detail. In the drawings and embodiments, "up", "down", "front", "rear", "left" and "right" refer to the respective directions as viewed by a rider riding on a motorcycle.

[Embodiments]

[0022]

Embodiments according to the present invention will be described with reference to the drawings.

As shown in Fig. 1, a motorcycle 10 includes as principal elements thereof: a body frame 11; a front wheel steering portion 15 provided at a front part of this body frame 11 and steerably supporting a front wheel 13; a rear wheel suspension device 16 disposed at a longitudinal intermediate part of the body frame 11 and extended from place low in height direction toward a vehicle rear side for swingably supporting a rear wheel 14; an engine 17 as a drive source disposed between the front wheel 13 and the rear wheel 14 and suspendedly mounted to the body frame 11; a fuel tank 18 disposed above the engine 17 and mounted to the body frame 11; and a seat 19 disposed rearwardly of the fuel tank 18

and mounted to the body frame 11 to allow an occupant to be seated. The motorcycle 10 is a saddle-ride type vehicle on which the occupant rides on in a straddling manner.

[0023]

The front wheel steering portion 15 includes as principal elements thereof: a steering shaft 22 inserted in a head pipe 21 provided at a front end of the body frame 11; a handlebar 23 assembled to an upper end of the steering shaft 22; a front fork 24 integrated with the steering shaft 22 and extended diagonally forward and downward with respect to the vehicle; and the front wheel 13 mounted to a lower end of the front fork 24. A front fender 25 is mounted to the front fork 24 in a manner to cover an upper part of the front wheel 13.

[0024]

The rear wheel suspension device 16 includes as principal elements thereof: a swing arm 33 extended rearward from a pivot shaft 32 disposed at a pivot portion 31 of the body frame 11; the rear wheel 14 mounted to a rear end 33b of the swing arm 33; and a rear suspension unit 34 mounted bridgewise between the swing arm 33 and the body frame 11. A side stand 35 is assembled to a lower end of the pivot portion 31.

[0025]

Mounted to an upper part of the front wheel steering portion 15 are a front cowl 36 and a headlight 41 surrounded by the front cowl 36 and facing forward of the vehicle. On a rear side of the front cowl 36, side cowls 37, 38, 39 for covering lateral sides of a vehicle body are mounted to the body frame 11 as arranged in this order from the front.

[0026]

As shown in Fig. 2, the body frame 11 includes: the head pipe 21; a main frame 43 extended from the head pipe 21 to the vehicle rear side; a seat rail 44 (also referred to as seat frame 44) extended from the main frame 43 to the vehicle rear side and supporting the seat 19; a support frame 45 extended between the seat rail 44 and the main frame 43; a down frame 46 disposed under the main frame 43 and extended diagonally downward and rearward from the head pipe 21; and reinforcement members 47, 48 extended between the down frame 46 and the main frame 43.

[0027]

The main frame 43 is composed of a pipe member, which is extended to the vehicle rear side and then is extended downward via a bent portion 51. This downward extended portion defines the pivot portion 31 supporting a front end of the swing arm 33.

[0028]

A gusset member 52 substantially shaped like a triangle as seen in vehicle side view is welded to the bent portion 51. The seat rail 44 is extended from the gusset member 52 to the vehicle rear side. A cross member 53 extended in a vehicle width direction is assembled to the gusset member 52.

[0029]

The cross member 53 is provided with a suspension support portion 64 for supporting one end 62 of the rear suspension 61. The one end 62 of the rear suspension 61 is coupled to the suspension support portion 64 while the other end 63 of the rear suspension 61 is coupled with the swing arm 33 swingably supporting the rear wheel 14. The rear suspension 61 for

absorbing impact applied to the rear wheel 14 is mounted
bridgewise between the swing arm 33 and the cross member 53.

[0030]

Next, description is made on a structure and the like of
the engine.

The engine 17 includes a crankcase 71 and a cylinder
portion 72 assembled to an upper surface 71a of the crankcase 71.
A connecting tube 104 constituting an intake system 77 is
connected to a rear wall 74 of the cylinder portion 72. An
exhaust pipe 106 constituting an exhaust system 76 is extended
from a front wall 73 of the cylinder portion 72. The engine 17 is
suspended between the down frame 46 and the pivot portion 31. The
details of a suspension structure of the engine 17 will be
described hereinlater.

[0031]

A drive shaft 82 is assembled to a rear part 81 of the
crankcase 71. A drive gear 83 is mounted on the drive shaft 82.
A sprocket 84 is mounted on the rear wheel 14. A drive chain 85
is wound between the sprocket 84 and the drive gear 83 so that a
driving force of the engine 17 is transmitted to the rear wheel
14. Under the drive shaft 82, a shift shaft 86 for changing
transmission gears is extended from the rear part 81 of the
crankcase 71. A change pedal 88 is coupled to the shift shaft 86
via a link mechanism 87.

[0032]

Next, description is made on a structure and the like of
the seat rail.

The seat rail 44 coupled to the gusset member 52 as a

connecting portion and extended to the vehicle rear side includes: a first bent portion 91 bent upward; and a second bent portion 92 located rearward of the first bent portion 91 with respect to the vehicle and bent downward or deviating from the bent direction of the first bent portion 91. It is also possible that the first bent portion is bent downward and the second bent portion is bent upward.

[0033]

Next, description is made on the main frame 43, gusset member 52, seat rail 44, support frame 45, which are provided on the right and left sides in the vehicle width direction, and the like.

As shown in Fig. 3, the main frame 43 includes a left main frame 43L disposed on the left side in the vehicle width direction, and a right main frame 43R disposed on the right side in the vehicle width direction. Left and right gusset members 52L, 52R are connected to bent portions 51L, 51R of the left and right main frames 43L, 43R, respectively. Left and right seat rails 44L, 44R are extended from the left and right gusset members 52L, 52R to the vehicle rear side. Namely, the seat rails 44L, 44R are coupled to the bent portions 51L, 51R via the left and right gusset members 52L, 52R. The cross member 53 extended in the vehicle width direction is mounted bridgewise between the left and right gusset members 52L, 52R. The left and right bent portions 51L, 51R are coupled with the left and right seat rails 44L, 44R via the left and right gusset members 52L, 52R.

[0034]

In addition, a seat mount 94 for bearing the seat 19 (see

Fig. 2) and a rear cross plate 95 rearward of the seat mount 94 are mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R.

[0035]

Next, description is made on the intake system for the engine 17.

Also referring to Fig. 2, the intake system 77 includes as principal elements thereof: an air cleaner 101; an intake duct 102 extended from the air cleaner 101 to a vehicle front side; a throttle body 103 forward of the intake duct 102 with respect to the vehicle and connected with an end of the intake duct 102; and the connecting tube 104 extended from the throttle body 103 to the vehicle front side and connected to the rear wall 74 of the cylinder portion 72.

[0036]

The intake duct 102 as one element of an intake passage 105 for supplying intake air to the engine 17 is disposed above the cross member 53 as extended from place rearward of the cross member 53 to place forward of the same. The intake duct 102 is coupled with a resonator 109.

[0037]

The exhaust system 76 includes: the exhaust pipe 106 extended from the front wall 73 of the cylinder portion 72 diagonally forward and downward and then, deflected to extend under the crankcase 71 and to the vehicle rear side; and a muffler 107 coupled to an end of the exhaust pipe 106 and extended to the vehicle rear side.

[0038]

The pivot portions 31L, 31R are provided with steps 116L, 116R which are projected sideways in the vehicle width direction and receive the occupant's feet. A brake pedal 117 is disposed forwardly of the right step 116R with respect to the vehicle.

[0039]

As shown in Fig. 4, the body frame 11 may also be described as composing of: the head pipe 21; a pair of left and right frames 110L, 110R assembled to the head pipe 21; and the cross member 53 interconnecting the pair of left and right frames 110L, 110R.

[0040]

In this case, the pair of left and right frames 110L, 110R include: the left and right main frames 43L, 43R extended rearward from the head pipe 21 as expanded sideways in the vehicle width direction; and left and right pivot frames (left and right pivot portions 31L, 31R) extended downward from the left and right main frames 43L, 43R as expanded outward in the vehicle width direction and supporting the swing arms 33 (see Fig. 3).

[0041]

It is noted here that an axial length (L1) of the cross member 53 extended in the vehicle width direction is defined to be shorter than a distance (L2) between the left and right pivot portions 31L, 31R ($L1 < L2$). Since the axial length (L1) of the cross member 53 is shorter than the distance (L2) between the left and right pivot portions 31L, 31R, the deflection of the cross member 53 can be reduced by the portion.

[0042]

Referring to Fig. 2, a fuel filter 55 is disposed between the left and right main frames 43L, 43R, as extended along a lower surface 54 of the cross member 53. The fuel filter 55 is a secondary fuel filter interposed in an unillustrated pipe interconnecting the fuel tank 18 and the throttle body 103. Since the fuel filter 55 is disposed at a space under the cross member 53, which is prone to dead space, effective use of the limited space in the motorcycle can be accomplished.

[0043]

Next, description is made on the structure and the like of the gusset member 52, as the connecting portion 113 interconnecting the seat rail 44 and the main frame 43, and peripheral parts thereof.

As shown in Fig. 5, a pipe member 112 having a cylinder shape being circular in cross-section and constituting the main frame 43 includes: the bent portion 51 bent downward; and the pivot portion 31 extended downward from the bent portion 51. Welded to the bent portion 51 is the gusset member 52 coupled with the seat rail 44.

[0044]

Also referring to Fig. 4, the connecting portion 113 is composed of the left and right gusset members 52L, 52R, which are coupled with the main frames 43L, 43R and the seat rails 44L, 44R, respectively. The left and right gusset members 52L, 52R are interconnected by the cross member 53 extended in the vehicle width direction. From this cross member 53, the suspension support portion 64 as a separate member is extended diagonally rearward and downward. The upper end (one end 62) of the rear

suspension 61 is coupled to the suspension support portion 64. The suspension support portion 64 is a bracket 114 coupled to the cross member 53.

[0045]

Referring to Fig. 5, the cross member 53 is composed of a non-circular pipe, a cross-section of which has a major axis 126 having a diameter D1 and a minor axis 125 having a diameter D2 shorter than the major axis 126. In this embodiment, the cross member 53 is a pipe member having an oval cross-section. Provided that a line on the minor axis 125 is defined as a minor diameter axis 121 and a line extending perpendicular to the minor diameter axis 121 and on the major axis 126 is defined as a major diameter axis 122, an axis A of the rear suspension intersects the minor diameter axis 121 of the cross member 53 at a point P in the figure. The cross member 53 is disposed with the major diameter axis 122 oriented substantially horizontally.

[0046]

In an area where the gusset member 52 abuts on the main frame 43, a welded part 124 where the gusset member 52 is welded to the main frame 43 and a non-welded part 123 where the gusset member 52 is not welded to the main frame 43 are provided between the gusset member 52 and the main frame 43.

[0047]

The center 53C of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 passing the upper end (one end 62) of the rear suspension 61 are spaced apart by a distance δ within the range of swing motion of the rear suspension 61. Since the center 53C of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 are

spaced apart by the distance δ , the cross member 53 is subjected to a torsional moment about the center 53C thereof when a force is applied to the upper end of the rear suspension 61.

[0048]

Next, description is made on the action of the body frame for saddle-ride type vehicle described above.

Referring to Fig. 4 and Fig. 5, the main frames 43L, 43R are integrally formed with the pivot portions 31L, 31R formed by bending the pipe member. The number of parts can be reduced because the pivot portions 31L, 31R are formed by bending the pipe member for the main frames 43L, 43R. What is more, working cost for coupling the elements can be cut down.

[0049]

Further, the left and right gusset members 52L, 52R are coupled to the bent portions 51L, 51R of the main frames 43L, 43R so that the bent portions 51L, 51R of the main frames 43L, 43R are reinforced by the left and right gusset members 52L, 52R. Accordingly, the bent portions 51L, 51R are increased in rigidity. Further, the bent portions 51L, 51R are disposed adjacent to the cross member 53. The rigidity of the bent portions 51L, 51R can be even more increased by the cross member 53.

[0050]

The non-welded parts 123L, 123R are provided between the gusset members 52L, 52R and the main frames 43L, 43R. The connecting strength between the gusset members 52L, 52R and the main frames 43L, 43R can be reduced by the non-welded parts 123L, 123R. By reducing the connecting strength, the main frames 43L, 43R are made less susceptible to vibrations caused by load

inputted from the rear suspension 61. Accordingly, the vehicle vibrations can be reduced.

[0051]

Further, the center 53C of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 are spaced apart by the distance δ . If, in such a case, the cross member 53 is formed of a round pipe having a circular cross section which has the outside diameter D2 of the minor axis, the allowable torsional moment may be decreased. In contrast, if the cross member 53 is formed of a round pipe having a circular cross section which has the outside diameter D1 of the major axis, the allowable torsional moment is increased but the cross member 53 is increased in weight.

[0052]

In this regard, the invention is adapted to increase the torsional rigidity of the cross member 53 without increasing the outside diameter or the weight of the cross member 53 in contrast to the case where the cross member 53 is increased in the outside diameter or thickness in order to obtain the same degree of torsional rigidity.

[0053]

Next, description is made on a structure of the seat mount for bearing the seat. Fig. 6(a) is a sectional view showing the seat mount according to the embodiment, while Fig. 6(b) is a sectional view showing a seat mount according to a comparative example.

According to the embodiment shown in Fig. 6(a), the seat rail 44 includes the left seat rail 44L and the right seat rail 44R. The left and right seat rails 44L, 44R each have a left or

right first bent portion 91L, 91R. The seat mount 94 bearing the seat 19 (see Fig. 2) for the occupant to be seated is mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R at the left and right first bent portions 91L, 91R. Since the seat mount 94 is designed to bear the seat 19 and to serve as reinforcement between the left and right first bent portions 91L, 91R, the body frame 11 can be increased in the torsional rigidity without increasing the number of parts.

[0054]

The seat mount 94 has a U-shaped cross section opening downward and is mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R. According to the comparative example shown in Fig. 6(b), on the other hand, a seat mount 94B has a U-shaped cross section opening upward and is mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R.

[0055]

Comparison between the structure shown in Fig. 6(a) and the structure shown in Fig. 6(b) indicates the following, provided that the seat mounts 94 employ members of the same material and the same thickness and are mounted bridgewise between the first bent portions 91.

As compared with the structure having the U-shaped cross section opening upward and mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R, as shown in Fig. 6(b), the structure of Fig. 6(a), which has the U-shaped cross section opening downward and is mounted bridgewise between the left and right seat rails 44L, 44R, is more prone to deflect at the first bent portions 91L, 91R when forces of different magnitudes are

applied to the left and right seat rails 44L, 44R. By properly specifying the material, thickness and the like of the seat mount 94, the first bent portions 91L, 91R of the body frame 11 can be imparted with a predetermined torsional rigidity while maintaining deflection characteristic thereof.

[0056]

Referring to Fig. 6(a), the seat mount 94 is mounted bridgewise between the left and right first bent portions 91L, 91R. Since the seat mount 94 is also designed to serve as the reinforcement between the left and right first bent portions 91L, 91R, the body frame 11 can be increased in the torsional rigidity without increasing the number of parts, in contrast to the case where the first bent portions 91L, 91R and the seat mount 94 employ separate members.

[0057]

Next, description is made on the action of the swing arm 33 swingably moved.

Fig. 7(a) is an action diagram showing the swing arm 33 swingably moved counterclockwise about the pivot shaft 32, as seen in the figure, under an impact from the road surface. Fig. 7(b) is an action diagram showing the swing arm 33 swingably moved clockwise about the pivot shaft 32, as seen in the figure, when the load is released from the road surface.

[0058]

In Fig. 7(a), when an upward force is applied to the rear wheel 14 (see Fig.1), the swing arm 33 swings upward about the pivot shaft 32 in a counterclockwise direction. At this time, the rear suspension 61 axially contracts to absorb the upward force.

[0059]

With respect to the axis A of the rear suspension when the vehicle is at standstill, an axis Aa of the rear suspension being contracted under the upward force is shifted counterclockwise about an upper pivot point (upper end) 62 of the rear suspension 61 through an angle θ_a . At this time, the axis Aa of the rear suspension 61 is on the surface of the oval pipe or passes through the same as seen in the vehicle side view.

[0060]

In Fig. 7(b), when a downward force is applied to the rear wheel 14, the swing arm 33 swings downward about the pivot shaft 32 in the clockwise direction. At this time, the rear suspension 61 axially expands to absorb the downward force. With respect to the axis A of the rear suspension when the vehicle is at standstill, an axis Ab of the rear suspension 61 being expanded under the downward force is shifted clockwise about the upper end (one end 62) of the rear suspension 61 through an angle θ_b . At this time, the axis Ab of the rear suspension 61 is on the surface of the oval pipe or passes through the same as seen in the vehicle side view, just as shown in Fig. 7(a).

[0061]

Next, description is made about that the size and weight of the cross member can be reduced depending on a cross-sectional profile and location of the cross member.

Fig. 8(a) is a diagram illustrating the structure and location of the cross member according to the embodiment. Fig. 8(b) is a diagram illustrating the structure and location of a cross member according to a comparative example 1. Fig. 8(c) is a

diagram illustrating the structure and location of a cross member according to a comparative example 2.

[0062]

In a conventional case where a cross member 53B has a circular cross section as illustrated by Fig. 8(b) of the comparative example 1, it is contemplated to increase the outside diameter of the cross member 53B so as to increase the bearing capacity of the cross member against load from the rear suspension 61. Then, an outside diameter 125B (major diameter D_b) of the cross member 53B is greater than the outside diameter D_2 of the minor axis 125 of the cross member 53 of the embodiment ($D_2 < D_b$), leading to the fear of weight increase of the body frame 11. There is also a fear that the cross member 53B is increased in height.

[0063]

As illustrated by the embodiment of Fig. 8(a), the invention is arranged such that the cross member 53 is the oval pipe having the non-circular cross section and the cross member 53 is disposed in a manner that the minor diameter axis 121 of the cross member 53 intersects the axis A of the rear suspension 61. Namely, the minor diameter axis 121 of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 are disposed in a non-parallel relation.

[0064]

Since the cross member 53 is disposed with the minor diameter axis 121 in the non-parallel relation with the axis A of the cross member, the enlargement of the cross member 53 can be avoided in contrast to the case where, as shown in Fig. 8(b), the

cross member 53 is the round pipe having the circular cross section.

[0065]

According to the invention, therefore, the cross member 53, which is not increased the outside diameter or weight, can be sufficiently increased in the load bearing capacity to exhibit as much bending rigidity as obtained by increasing the outside diameter or thickness of the cross member 53.

[0066]

Next, description is made about that even though the cross member is the pipe having the oval cross section, the cross member 53 cannot always be fully increased in the bearing capacity against load from the rear suspension 61 if the cross member 53 is disposed with the minor diameter axis oriented in parallel with the axis A of the rear suspension.

[0067]

If the minor diameter axis 121 of the cross member is in parallel with the axis A of the rear suspension, as shown in Fig. 8(c), the cross member has a smaller bearing capacity against load from the rear suspension 61 as compared with the case where the axis A of the rear suspension is not in parallel with the minor diameter axis 121 of the cross member.

[0068]

Referring to Fig. 8(a), the invention is arranged such that the cross member has the minor diameter axis 121 disposed in the non-parallel relation with the axis A of the rear suspension 61 and hence, the cross member can be increased in the load bearing capacity as compared with the case where the cross member has the

minor diameter axis 121 disposed in parallel with the axis A of the rear suspension 61.

[0069]

Also referring to Fig. 5, when the rear suspension 61 is contracted, the axis A of the rear suspension 61 is on the surface of the oval pipe.

According to the structure of the invention, the center 53C of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 are spaced apart by the distance δ . Therefore, the torsional moment is applied to the cross member 53 around the center 53C thereof. If the axis A of the rear suspension is farther spaced from the center 53C of the cross member 53 to be deviated from the surface of the oval pipe, the length of the bracket 114 is increased accordingly. Thus, the bracket 114 is subjected to the greater moment.

[0070]

According to the invention, the axis A of the rear suspension is on the surface of the oval pipe. Therefore, the bracket 114 can be reduced in length so that the moment on the bracket 114 can be reduced. Further, the bracket 114 can be reduced in weight. It is noted that the axis A of the rear suspension may pass through the pipe. In such a case, the same working effects as the above can be obtained.

[0071]

Further, the cross member 53 is disposed with the major diameter axis 122 thereof oriented substantially horizontally.

In the saddle-ride type vehicle without a link mechanism between the swing arm and the rear suspension, the height of the

~~50~~
56

cross member is desirably reduced in order to maximize the stroke of the rear suspension.

[0072]

According to the invention, the cross member 53 is disposed in the manner that the major diameter axis 122 of the cross member 53 is oriented substantially horizontally. Therefore, the cross member 53 can be reduced in height while allowing for the greater stroke of the rear suspension 61.

[0073]

Also referring to Fig. 2, the cross member 53 is disposed with the major diameter axis thereof oriented substantially horizontally while the suspension support portion (bracket 114) is extended downward from the cross member. Since the cross member 53 is disposed with the major diameter axis 122 extended substantially horizontally, the upward projection of the intake passage 105 can be minimized even in a case where the intake passage 105 is disposed above the cross member 53. As a result, vehicle height can be reduced.

[0074]

Next, description is made on a structure and the like of a cross member according to another embodiment.

As shown in Fig. 9, the cross member is a non-circular pipe having an oval cross section and is disposed in a manner that the major diameter axis of the cross member extends along the axis of the rear suspension. Specifically, the cross member 53 is disposed in a manner such that when the vehicle is at standstill, the major diameter axis 122 of the cross member 53 is in parallel with the axis A of the rear suspension 61.

[0075]

When the rear suspension 61 is contracted or expanded, the major diameter axis 122 of the cross member 53 is not in parallel with the axis A of the rear suspension 61. However, an angle θ between the major diameter axis 122 of the cross member 53 and the axis A of the rear suspension 61 is in the range of $\pm 10^\circ$ at a maximum. That is, the cross member 53 is disposed and extended between the left and right gusset members 52L, 52R in such a manner to locate the axis A of the rear suspension 61 along the major diameter axis 122 of the cross member 53. In addition, the axis A of the rear suspension 61 is so disposed as to be present on the surface of the oval pipe or to pass through the same.

[0076]

Next, description is made on how the seat rail is formed with the bent portion.

Fig. 10(a) is a side view showing a rear part of the body frame including a seat rail according to a comparative example. Fig. 10(b) is a side view showing a rear part of the body frame including a seat rail having a bent portion according to a first embodiment of the invention. Fig. 10(c) is a side view showing a rear part of the body frame including a seat rail having a bent portion according to a second embodiment of the invention. While the following description is made on the action of the right seat rail in the vehicle width direction, the left seat rail in the vehicle width direction acts the same way and hence, the description thereof is omitted.

[0077]

As illustrated by the comparative example of Fig. 10(a), a

seat rail 44AR extended rearward from the gusset member 52R welded to the main frame 43R is extended substantially linearly, including no bent.

As illustrated by the first embodiment of Fig. 10(b), a seat rail 44BR includes a first bent portion 91BR bent upward. The seat rail 44BR including the first bent portion 91BR bent up in the height direction has a configuration prone to bend at the first bent portion 91BR. Specifically, as compared with the structure without the first bent portion, the seat rail 44BR is more prone to deflect vertically when an input from the rear suspension 61 (see Fig. 9) is transmitted to the seat rail 44BR via the cross member 53 and the gusset member 52R. Accordingly, the seat rail 44BR is also adapted to absorb the swing motion of the rear wheel.

[0078]

As illustrated by the second embodiment of Fig. 10(c), a seat rail 44CR is formed, at place rearward of the first bent portion 91CR with respect to the vehicle, with a second bent portion 92CR which is bent downward in a different direction from the bent direction of the first bent portion 91CR, in addition to a first bent portion 91CR bent upward. Because of the second bent portion 92CR formed additionally to the first bent portion 91CR, the seat rail 44CR is even more prone to bend vertically when the input from the rear suspension 61 is transmitted to the seat rail 44CR. Accordingly, the seat rail 44CR is even better adapted to absorb the vibrations from the rear suspension 61.

[0079]

Next, description is made on an engine mounting portion

provided at the body frame.

Fig. 11(a) is a diagram illustrating an engine mounting structure according to an embodiment of the invention. Fig. 11(b) is a diagram illustrating an engine mounting structure according to a comparative example.

[0080]

As illustrated by the embodiment of Fig. 11(a), the engine 17 is mounted by way of the crankcase 71, an upper front part of which is mounted to a lower end 46b of the down frame 46, and an upper rear part and a lower rear part of which are mounted to the pivot portion 31 via engine stays attached to the pivot portion 31. However, the engine 17 is not mounted to the main frame 43.

[0081]

As illustrated by the comparative example of Fig. 11(b), the engine 17 is mounted by way of the crankcase 71, an upper front part of which is mounted to the lower end 46b of the down frame 46 and an upper rear part and a lower rear part of which are mounted to the pivot portion 31 via a first engine stay 131 and a second engine stay 132 attached to the pivot portion 31, and is also fixed to a third engine stay 133 attached to the main frame 43.

[0082]

In the case where the engine is not mounted to the main frame (not suspended from the main frame) as shown in Fig. 11(a), the main frame 43 is less susceptible to the vibrations of the engine 17. Further, the load on the main frame 43 can be reduced. What is more, the body frame 11 can be simplified because there is no need for attaching the engine stays to the main frame 43.

[0083]

It is noted that the invention is applied to the saddle-ride type motorcycle according to the embodiment, but the invention is also applicable to a saddle-ride type three-wheeled vehicle. There is no problem about applying the invention to general saddle-ride type vehicles.

[Industrial Applicability]

[0084]

The invention is favorably applicable to motorcycles.

[Reference Signs List]

[0085]

10... Saddle-ride type vehicle (motorcycle)

11... Body frame

17... Engine

19... Seat

21... Head pipe

31R... Left/right pivot portion

33... Swing arm

34... Rear suspension (rear suspension unit)

43L, 43R... Left/right main frame

44L, 44R... Left/right seat rail

46L, 46R... Left/right down frame

51L, 51R... Left/right bent portion

52L, 52R... Left/right gusset member

53... Cross member

91L, 91R... Left/right first bent portion

92L, 92R... Left/right second bent portion

94... Seat mount

123L,123R... Left/right non-welded part

124L,124R... Left/right welded part

[Document Name] Claims:

[Claim 1]

A body frame for saddle-ride type vehicle comprising:

a head pipe (21);

main frames (43L, 43R) extended from the head pipe (21) to a vehicle rear side; and

seat rails (44L, 44R) extended from the main frames (43L, 43R) to the vehicle rear side and supporting a seat (19),

wherein: the main frame (43L, 43R) is composed of a pipe member, the pipe member being extended to the vehicle rear side and then extended downward via a bent portion (51L, 51R), the downward extended portion being defined as a pivot portion (31L, 31R) for supporting a front end of a swing arm (33);

the seat rail (44L, 44R) is coupled to the bent portion (51L, 51R) via a left/right gusset member (52L, 52R);

a cross member (53) extended in a vehicle width direction is mounted bridgewise between the left and right gusset members (52L, 52R); and

a rear suspension (34) is mounted bridgewise between the cross member (53) and the swing arm (33).

[Claim 2]

The body frame for saddle-ride type vehicle according to Claim 1, wherein the seat rail (44L, 44R) includes a first bent portion (91L, 91R) bent upward or downward.

[Claim 3]

The body frame for saddle-ride type vehicle according to Claim 1 or 2, wherein an area where the gusset member (52L, 52R) abuts on the main frame (43L, 43R) includes, between the gusset

member (52L, 52R) and the main frame (43L, 43R), a welded part (124L, 124R) where the gusset member (52L, 52R) is welded to the main frame (43L, 43R) and a non-welded part (123L, 123R) where the gusset member (52L, 52R) is not welded to the main frame (43L, 43R).

[Claim 4]

The body frame for saddle-ride type vehicle according to Claim 2, wherein the seat rail (44L, 44R) includes a second bent portion (92L, 92R) bent upward or downward in a direction different from the bent direction of the first bent portion (91L, 91R).

[Claim 5]

The body frame for saddle-ride type vehicle according to any one of Claims 2, 3 and 4,

wherein: the seat rail (44L, 44R) is composed of the left seat rail (44L, 44R) and the right seat rail (44L, 44R);

the left and right seat rails (44L, 44R) each include the left or right first bent portion (91L, 91R); and

a seat mount (94) which bears the seat (19) allowing an occupant to be seated is mounted bridgewise between the left and right first bent portions (91L, 91R).

[Claim 6]

The body frame for saddle-ride type vehicle according to Claim 5,

wherein: the body frame (11) further includes a down frame (46L, 46R) disposed under the main frame (43L, 43R) and extended from the head pipe (21) diagonally downward and rearward; and

an engine (17) as a drive source is suspended between the

down frame (46L, 46R) and the pivot portion (31L, 31R).

[Name of Document] Abstract

[Abstract]

[Problem]

To provide a technique that permits cost reduction of a body frame for a saddle-ride type vehicle.

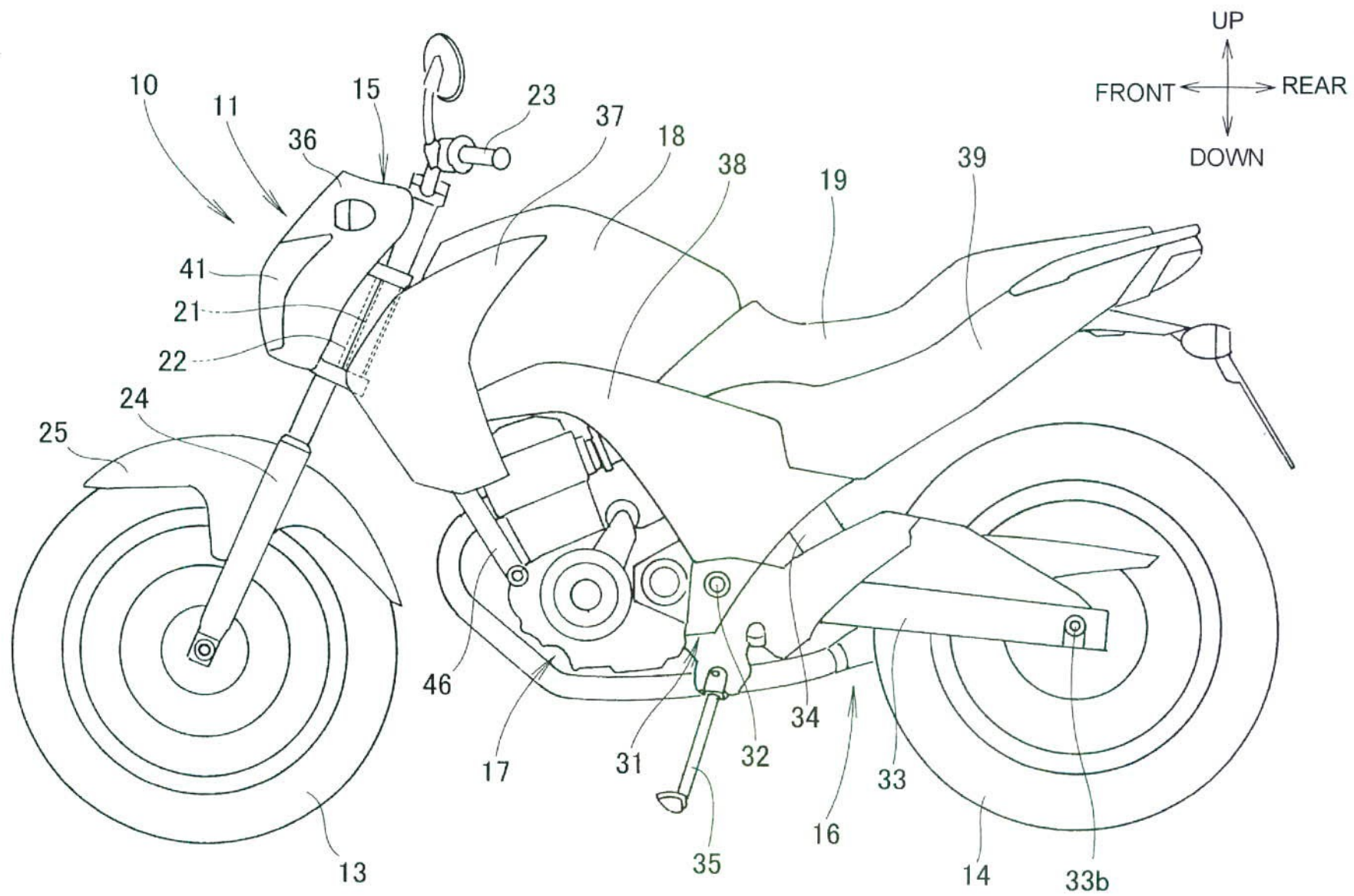
[Solution]

A body frame 11 for a motorcycle 10 includes: a main frame 43 extended rearward from a head pipe 21; and a seat rail 44 extended rearward from the main frame 43. The main frame 43 is extended to a vehicle rear side and then, is extended downward via a bent portion 51. This downward extended part is defined as a pivot portion 31 for supporting a front end of a swing arm 33. The seat rail 44 is coupled to the bent portion 51 via a left/right gusset member 52L/52R. A cross member 53 extended in a vehicle width direction is mounted bridgewise between the left and right gusset members 52L/52R. A rear suspension 61 is mounted bridgewise between the cross member 53 and the swing arm 33.

[Selected Drawing] Fig. 3

FIG. 1

66



67



FIG. 3

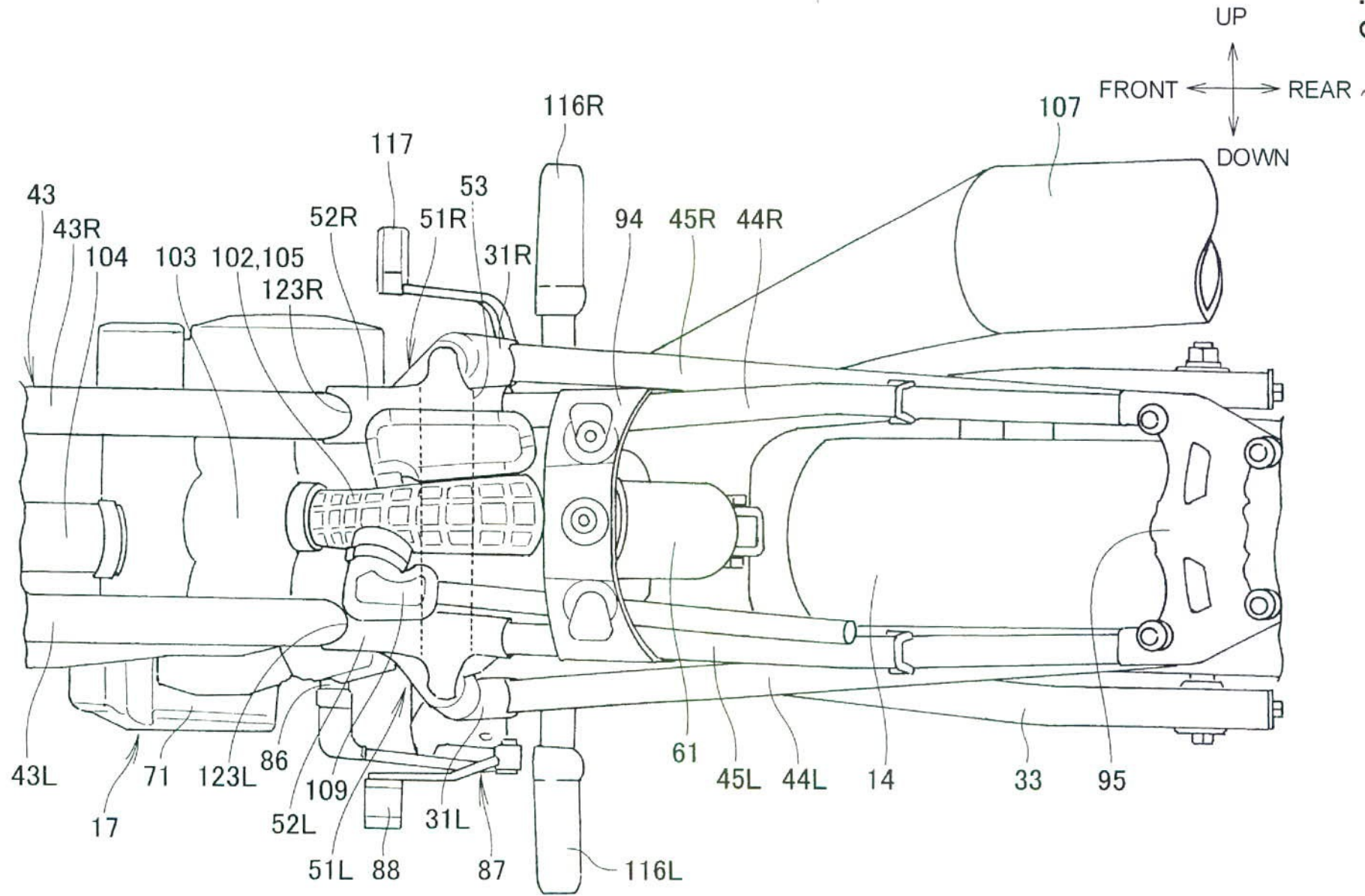


FIG. 4
69

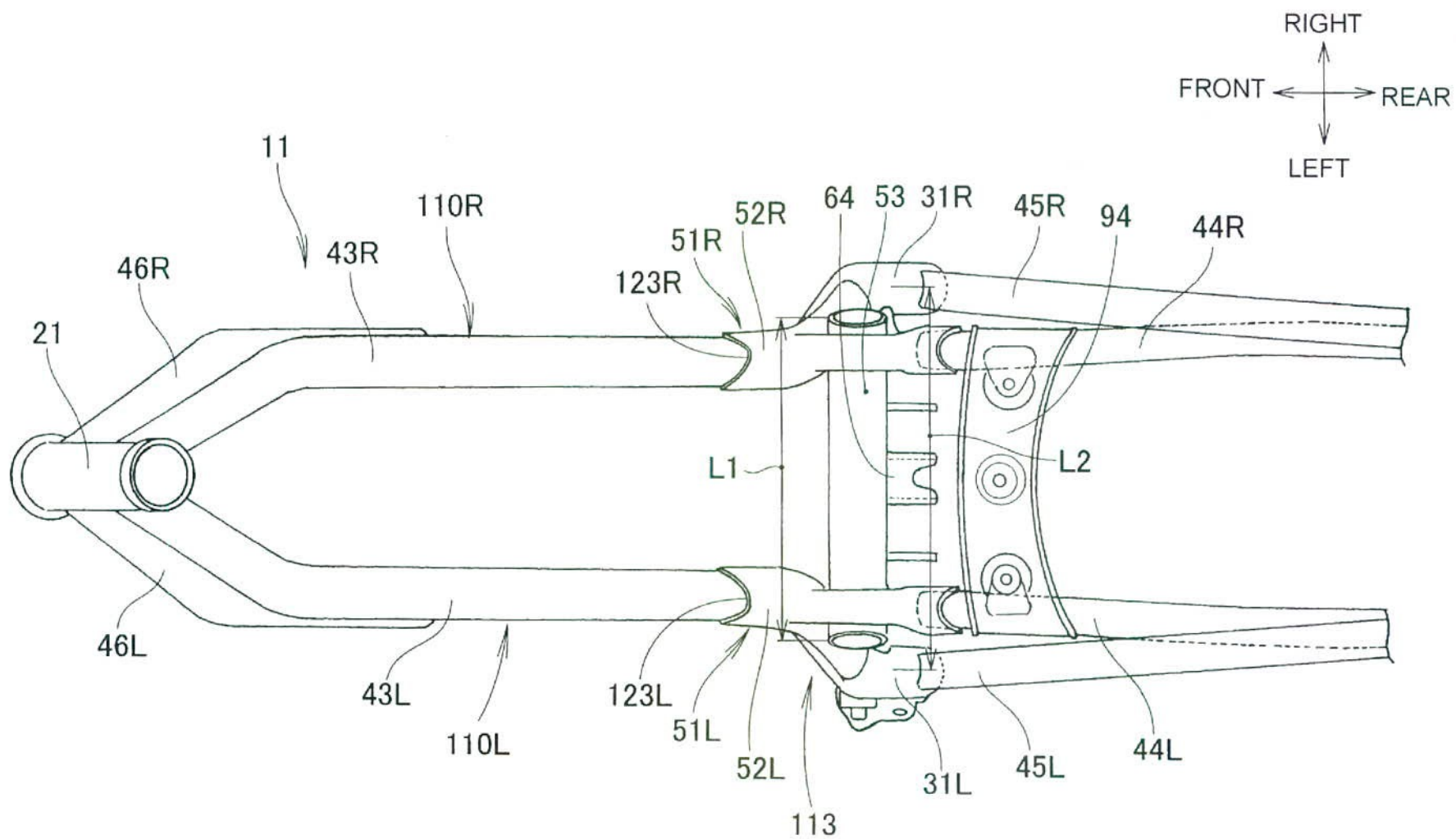


FIG. 5

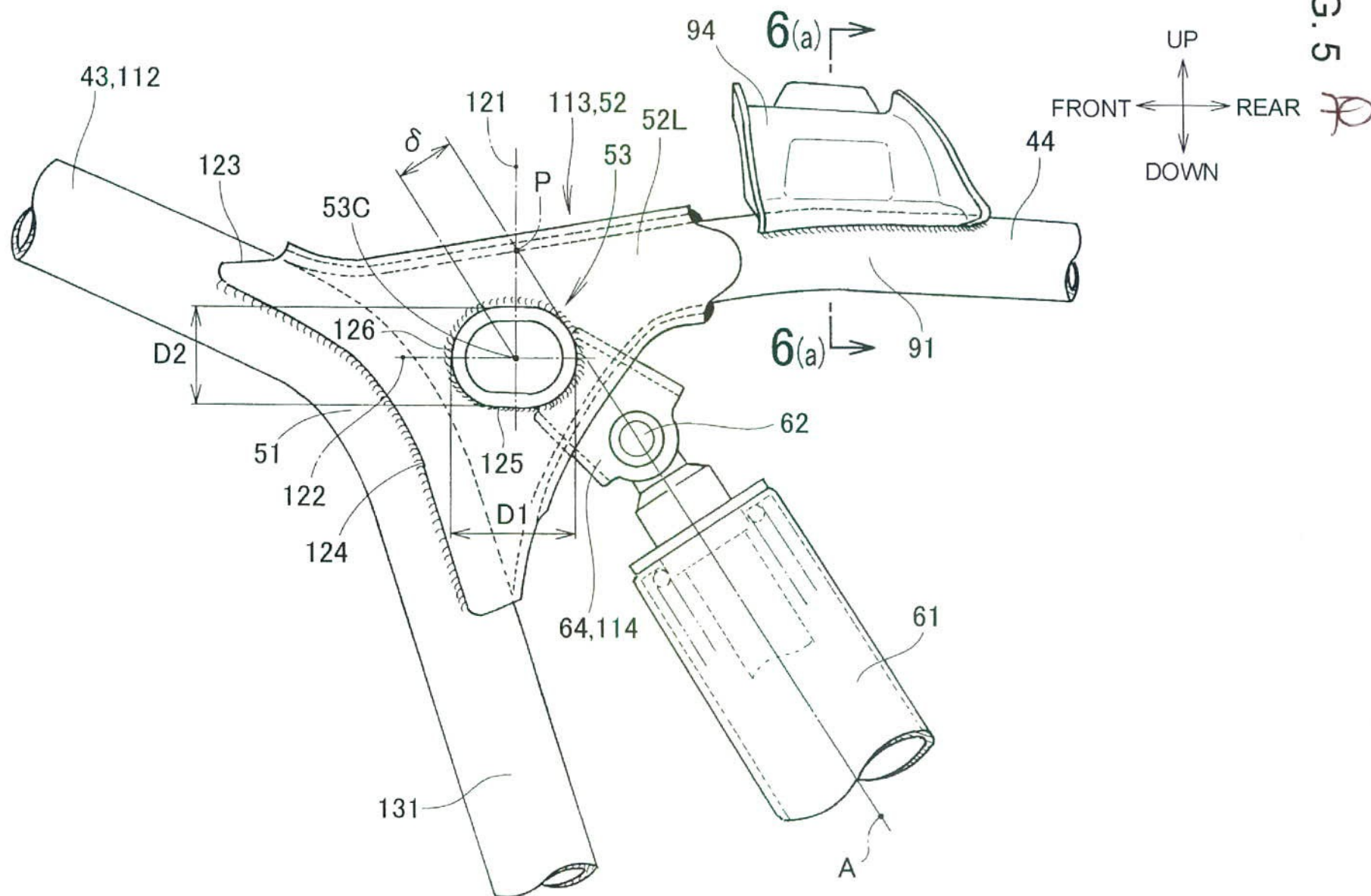
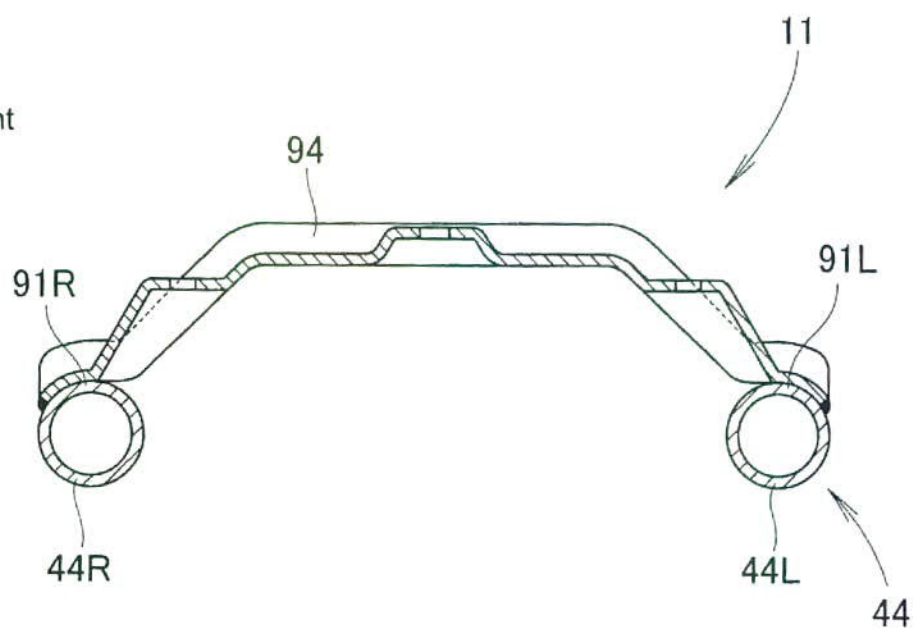


FIG. 6

(a) Embodiment



(b) Comparative Embodiment

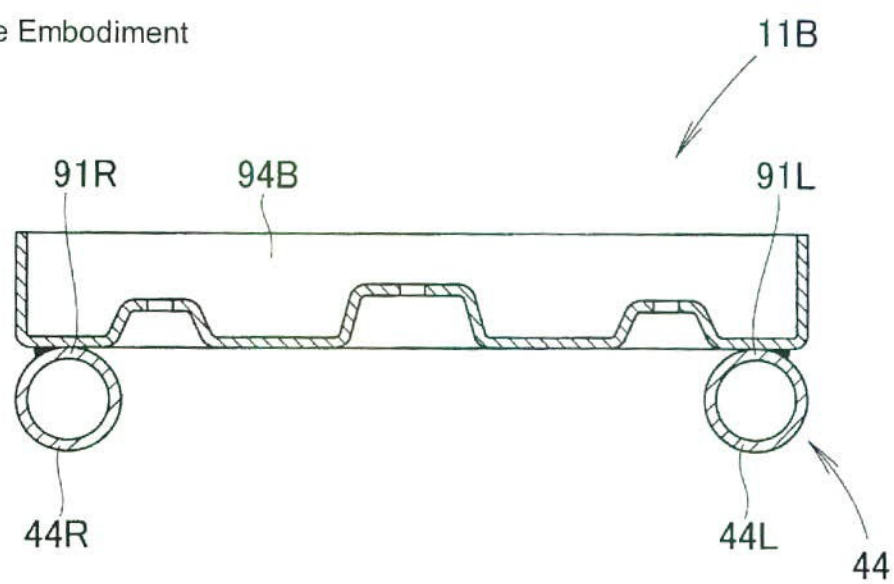


FIG. 7

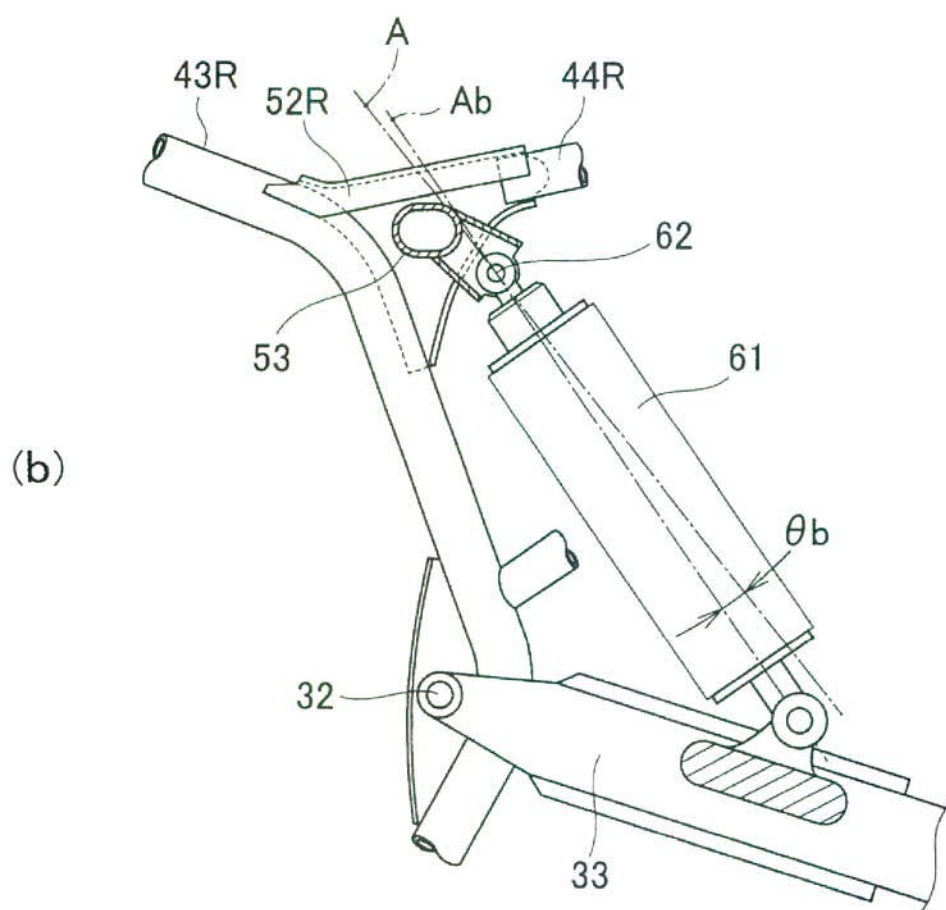
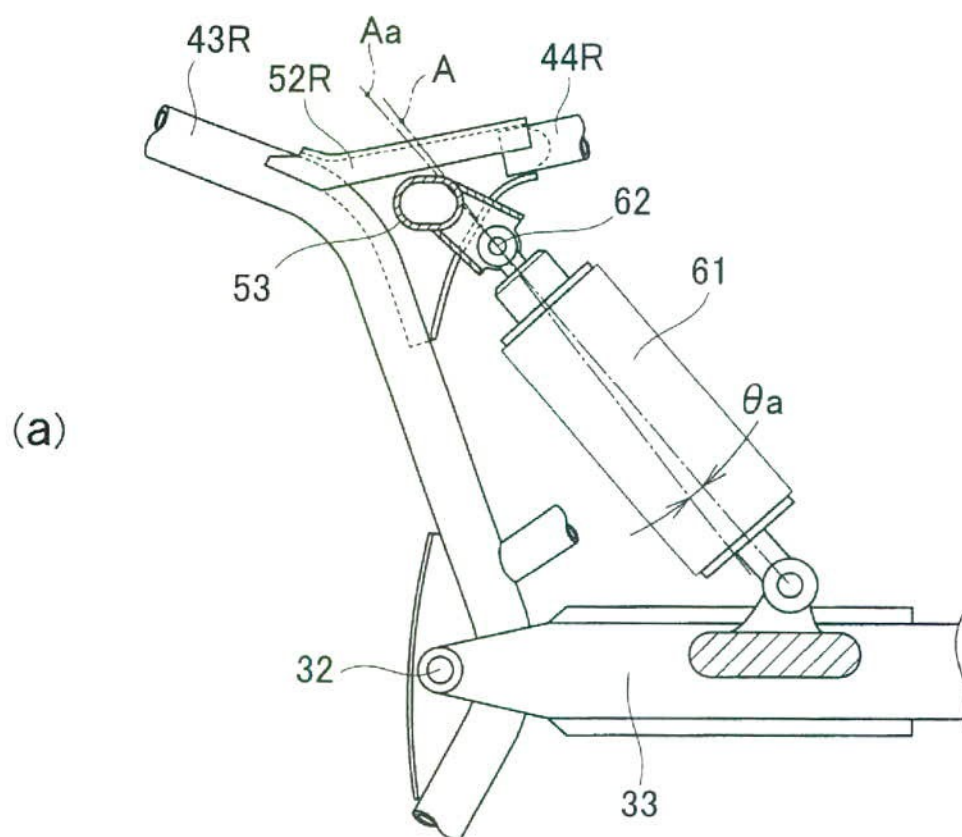
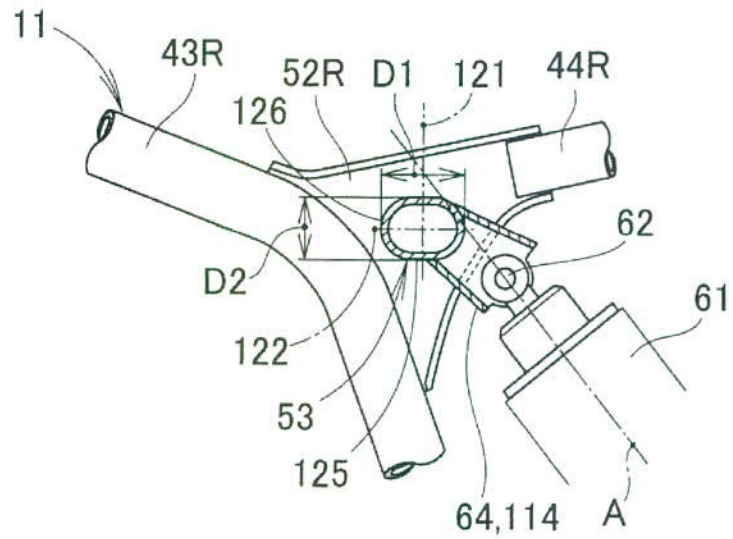
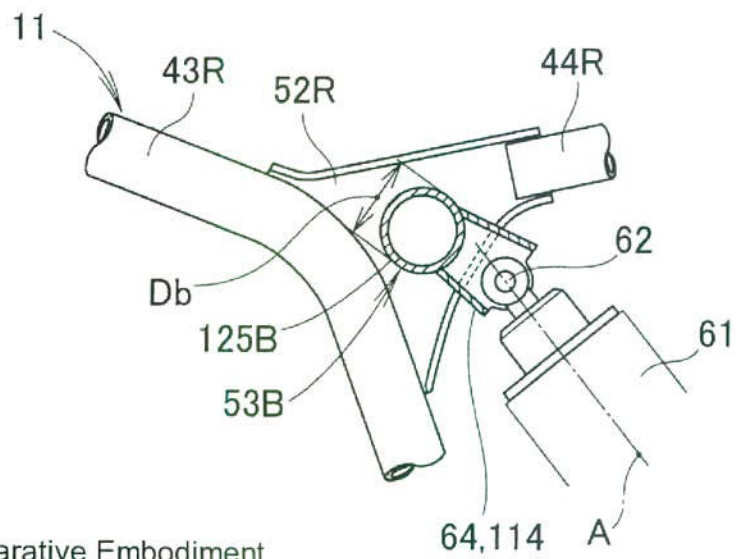


FIG. 8

(a) Embodiment



(b) First Comparative Embodiment



(c) Second Comparative Embodiment

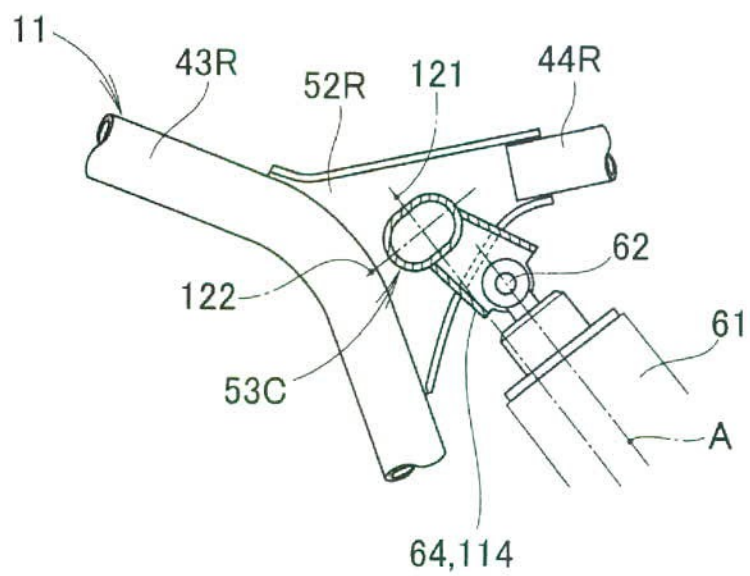


FIG. 9

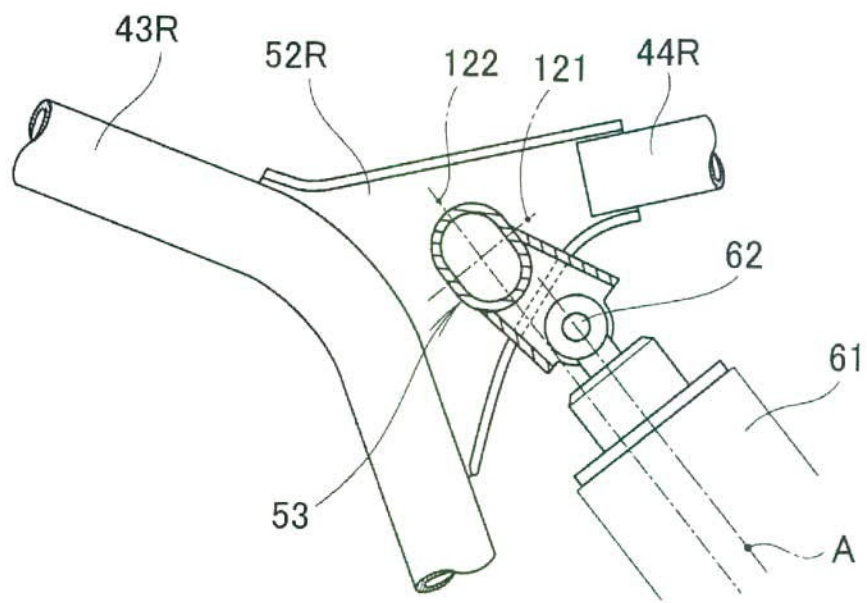
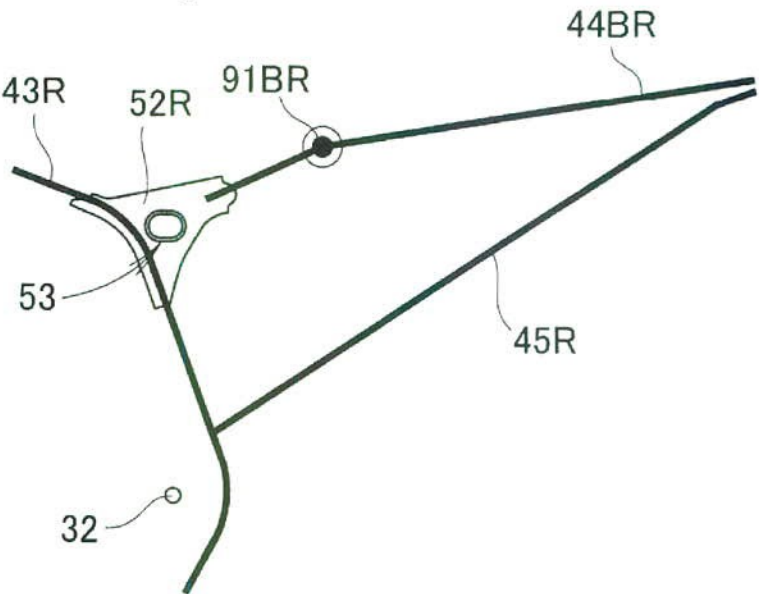


FIG. 10

(a) Comparative Embodiment



(b) First Embodiment



(c) Second Embodiment

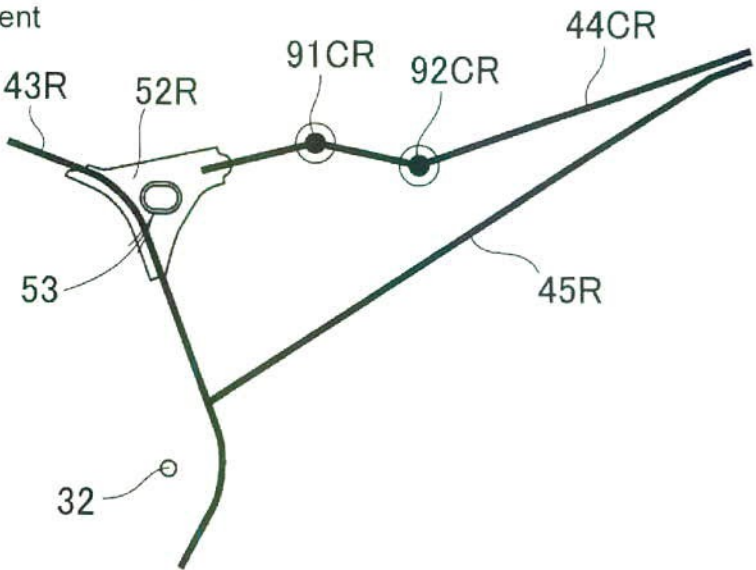
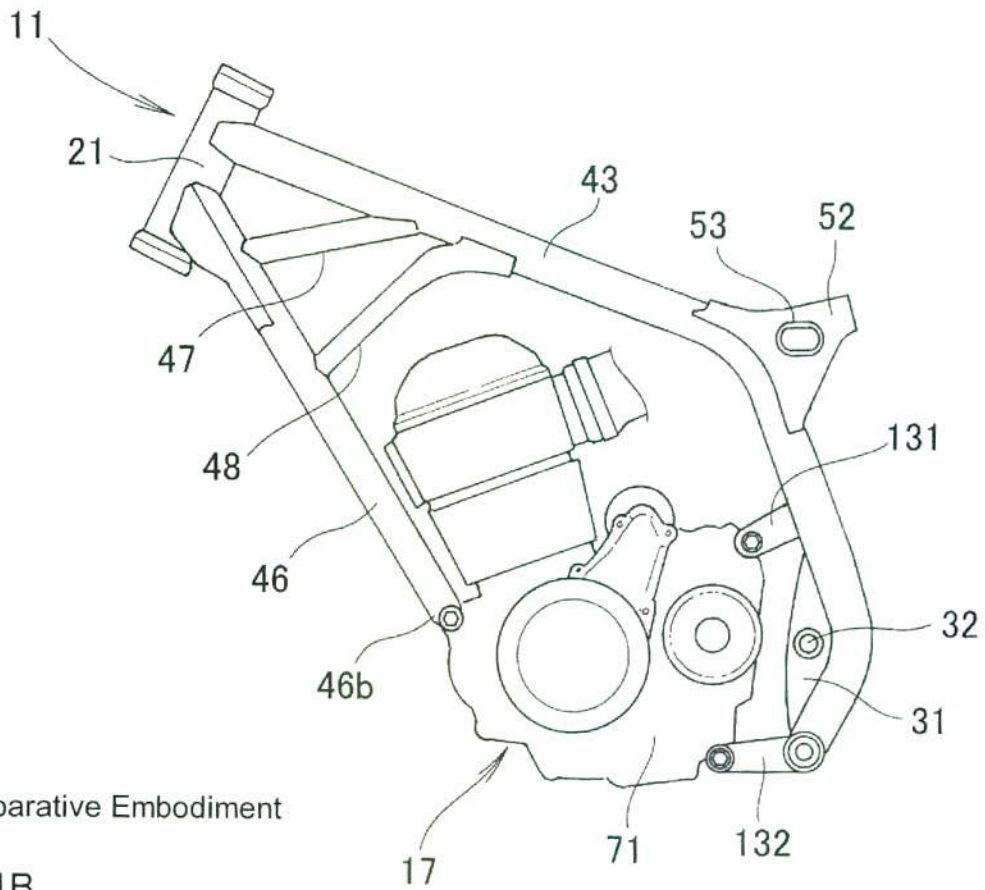
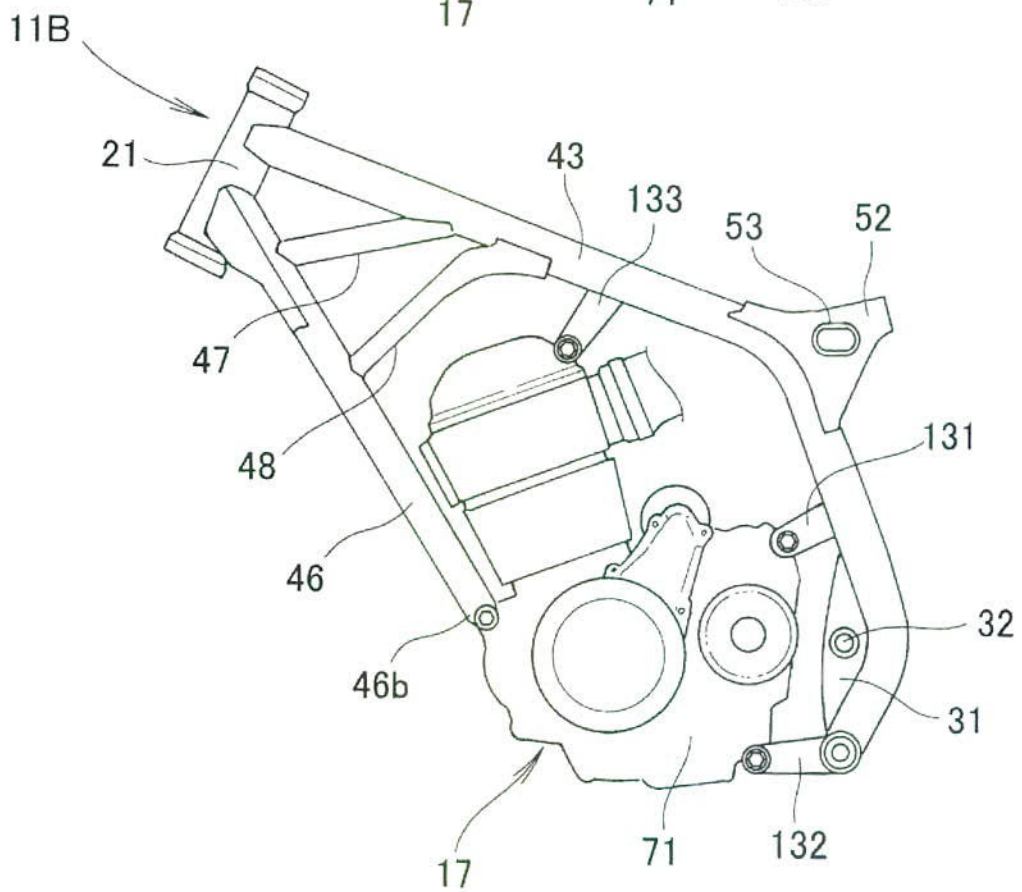


FIG. 11

(a) Embodiment



(b) Comparative Embodiment



Information for History of the Applicant

Identification No. (000005326)

1. Date of Record September 6, 1990

(Reason of Record) New

Address 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo

Name HONDA MOTOR CO., LTD

OFICINA DE PATENTES DE JAPÓN

Por el presente se certifica que el anexo es copia exacta de la siguiente solicitud presentada en esta oficina.

Fecha de Solicitud: 27 de febrero de 2013

5 Número de solicitud: 2013-037105

El código de país y número de su solicitud de prioridad, que se debe utilizar para su presentación en el extranjero a tenor de lo dispuesto por la Convención de París, es JP2013-037105

Solicitante(s): HONDA MOTOR CO., LTD.

16 de octubre de 2013

10 Intervención,

Oficina de Patentes de Japón: Hideo HATO (sello)

Certificado N°. 2013-3034324

(Nombre del Documento) Solicitud de Patente

(Número de Referencia) H113039501

5 (Fecha de Presentación) 27 de febrero de 2013

(Destino) Intervención, Oficina de Patentes

(Clasificación Internacional de Patentes) B62K 11/00

(Inventor)

10 (Dirección) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japón

(Nombre) Tomoyasu SATO

(Inventor)

(Dirección) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

15 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japón

(Nombre) Hiroshi TAKENAKA

(Inventor)

(Dirección) c/o: HONDA R&D CO., LTD.

4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama, Japón

20 (Nombre) Yasufumi YOKURA

(Solicitante)

(Nº. de Identificación) 000005326

(Nombre HONDA MOTOR CO., LTD.

(Agente)

25 (Nº. de Identificación) 100067356

- (Abogado de Patente)
- (Nombre) Yoichiro SHIMODA
- (Agente Designado)
- (Número de Identificación) 100160004
- 5 (Abogado de Patente)
- (Nombre) Norimasa SHIMODA
- (Agente Designado)
- (Número de Identificación) 100120558
- (Abogado de Patente)
- 10 (Nombre) Katsuhiko SUMIYOSHI
- (Agente Designado)
- (Número de Identificación) 100148909
- (Abogado de Patente)
- (Nombre) Masanori TAKIZAWA
- 15 (Agente Designado)
- (Número de Identificación) 100161355
- (Abogado de Patente)
- (Nombre) Toshitake NOZAKI
- (Designación de Cargo)
- 20 (Nº. de Cuenta para Pago) 004466
- (Cantidad a Pagar) 15,000 YEN
- (Lista de Documentos Presentados)
- (Nombre del Objeto) Memoria descriptiva 1
- (Nombre del Objeto) Reivindicaciones 1
- 25 (Nombre del Objeto) Resumen 1

(Nombre del Objeto) Dibujos 1

(Nº. de Poder General de Abogado.) 0816393

(Nº. de Poder General de Abogado.) 0816392

(Nº. de Poder General de Abogado.) 1014391

5 (Nº. de Poder General de Abogado.) 0816390

(Nº. de Poder General de Abogado.) 1006817

[Nombre del documento] Memoria descriptiva

[Título de la invención] BASTIDOR DE CARROCERÍA PARA VEHÍCULO DEL TIPO QUE SE MONTA A HORCAJADAS

5 [Campo de la técnica]

La presente invención se refiere a una mejora de un bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas.

10 [Técnica anterior]

Se conoce un vehículo del tipo que se monta a horcajadas en el que una porción de pivote que soporta una porción de suspensión de rueda trasera que lleva de manera basculante una rueda trasera está soldada a un extremo de un bastidor principal
15 (véase, por ejemplo, la literatura de patente 1 (figura 1, figura 2)).

Como se muestra en la figura 1 y en la figura 2 de la literatura de patente 1, un bastidor de pivote (2) que constituye la porción de pivote está soldado a un extremo trasero del bastidor principal (1) que se extiende en diagonal hacia abajo hacia un lado trasero del vehículo. (Los números entre paréntesis hacen referencia a los signos
20 utilizados en la literatura de patente 1. Algunos de los nombres de los elementos están cambiados. Esto también se aplicará a partir de ahora). Unos carriles del asiento izquierdo y derecho (3, 3) se extienden desde los extremos superiores de los bastidores de pivote (2). Un elemento transversal (11) está montado a modo de
25 puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho (3, 3).

El vehículo del tipo que se monta a horcajadas divulgado en la literatura de patente 1 incrementa el número de piezas porque el bastidor principal y el bastidor de pivote son elementos separados, que se sueldan entre sí. Además, el coste de trabajo para el acoplamiento de los elementos también se aumenta. Hay una demanda de una técnica de reducción de costes para el bastidor de carrocería.

[Lista de referencias]

[Literatura de patente]

10

[Literatura de patente 1] Documento JP-U-H4-81891

[Sumario de la invención]

[Problema técnico]

15

La invención tiene el objeto de proporcionar la técnica que permite la reducción de costes del bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas.

[Solución al problema]

20

Una característica de la invención descrita en la reivindicación 1 es la siguiente. Un bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas incluye: un tubo delantero; un bastidor principal que se extiende desde el tubo delantero a un lado trasero del vehículo; y un carril de asiento que se extiende desde el bastidor principal al lado posterior del vehículo y que soporta un asiento. El bastidor principal está

compuesto de un elemento de tubo, extendiéndose el elemento de tubo hacia la parte trasera del vehículo y luego se extiende hacia abajo a través de una porción acodada, definiendo la porción extendida hacia abajo como una porción de pivote para soportar un extremo delantero de un brazo basculante, estando el carril de asiento acoplado a la porción acodada a través de un elemento esquinero izquierdo/derecho, un elemento transversal que se extiende en una dirección a lo ancho del vehículo está montado a modo de puente entre los elementos esquineros izquierdo y derecho y una suspensión trasera está montada a modo de puente entre el elemento transversal y el brazo basculante.

10

Una característica de la invención descrita en la reivindicación 2 es la siguiente. El carril del asiento incluye una primera porción acodada que está acodada hacia arriba o hacia abajo.

15 Una característica de la invención descrita en la reivindicación 3 es la siguiente. Un área donde el elemento esquinero topa sobre el bastidor principal incluye, entre el elemento esquinero y el bastidor principal, una parte soldada donde el elemento esquinero está soldado al bastidor principal y una parte no soldada donde el elemento esquinero no está soldado al bastidor principal.

20

Una característica de la invención descrita en la reivindicación 4 es la siguiente. El carril de asiento incluye una segunda porción acodada que está acodada hacia arriba o hacia abajo en una dirección diferente de la dirección de doblado de la primera porción acodada.

25

Una característica de la invención descrita en la reivindicación 5 es la siguiente. El carril de asiento incluye el carril de asiento izquierdo y el carril de asiento derecho, incluyendo cada uno de los carriles de asiento izquierdo o derecho una primera porción acodada izquierda o derecha y un soporte de asiento que lleva el asiento que
5 permite que un ocupante se siente está montado a modo de puente entre las primeras porciones acodadas izquierda y derecha.

Una característica de la invención descrita en la reivindicación 6 es la siguiente. El bastidor de carrocería incluye además un bastidor inferior dispuesto debajo del
10 bastidor principal y que se extiende desde el tubo delantero en diagonal hacia abajo y hacia atrás y un motor como fuente de accionamiento está suspendido entre el bastidor inferior y la porción de pivote.

[Efectos ventajosos de la invención]

15

De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 1, el bastidor principal está formado integralmente con la porción de pivote que se forma doblando el elemento de tubo. Como la porción de pivote está formada integralmente con el bastidor principal doblando el elemento de tubo, el número de piezas se puede
20 reducir. Además, el coste de trabajo para el acoplamiento de los elementos se puede reducir, en contraste con un caso donde el bastidor principal y la porción de pivote son elementos separados y soldados entre sí.

Además, como los elementos esquineros izquierdo y derecho están acoplados a las
25 porciones acodadas de los bastidores principales, las porciones acodadas de los

bastidores principales están reforzadas mediante estos elementos esquineros izquierdo y derecho. Esto se traduce en un aumento de la rigidez de las porciones acodadas. Lo que es más, las porciones acodadas son adyacentes al elemento transversal y por lo tanto, la rigidez de las porciones acodadas se incrementa aún más
5 mediante el elemento transversal.

De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 2, el carril de asiento incluye la primera porción acodada que está acodada hacia arriba o hacia abajo. El carril de asiento que incluye la primera porción acodada que está acodada hacia arriba
10 o hacia abajo en una dirección de la altura es propenso a doblarse en la primera porción acodada. Cuando una entrada desde la suspensión trasera se transmite al carril de asiento a través del elemento transversal y del elemento esquinero, el carril de asiento es más propenso a desviarse verticalmente, en comparación con el caso en el que no se proporciona la primera porción acodada. De acuerdo con ello, la
15 entrada desde la suspensión trasera puede ser absorbida mediante el carril de asiento.

De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 3, la parte no soldada está entre el elemento esquinero y el bastidor principal. La fuerza de conexión entre el
20 elemento esquinero y el bastidor principal se puede reducir mediante esta parte no soldada. Al reducir la fuerza de conexión, el bastidor principal se hace menos susceptible a las vibraciones causadas por la carga introducida desde la suspensión trasera. Como resultado, el bastidor principal se hace menos susceptible a las vibraciones causadas por la carga introducida desde la suspensión trasera.

De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 4, además de la primera porción acodada que está acodada hacia arriba o hacia abajo, el carril de asiento está formado con la segunda porción acodada que está acodada hacia arriba o hacia abajo en una dirección diferente de la de la primera porción acodada. Gracias a que la

5 segunda porción acodada está formada además de la primera porción acodada, el carril de asiento es incluso más propenso a desviarse verticalmente cuando la entrada desde la suspensión trasera se transmite al carril de asiento. Por consiguiente, el carril de asiento es capaz de absorber más vibraciones desde la suspensión trasera.

- 10 De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 5, el soporte de asiento está montado a modo de puente entre las primeras porciones acodadas izquierda y derecha. Como el soporte de asiento está diseñado para soportar el asiento y también para servir como refuerzo entre las primeras porciones acodadas izquierda y derecha, el bastidor de carrocería puede aumentar su rigidez a la torsión sin aumentar el
- 15 número de piezas.

De acuerdo con las invenciones descritas en la reivindicación 6, el motor está suspendido entre la porción de pivote y el bastidor inferior. En un caso donde el motor no esté suspendido del bastidor principal, el bastidor principal es menos susceptible a

20 las vibraciones del motor. Como el motor no está suspendido del bastidor principal, se puede reducir la carga sobre el bastidor principal. Además, ya no se requiere un gancho del motor en el bastidor principal, de modo que el bastidor de carrocería se puede simplificar en su estructura.

25 **[Breve descripción de los dibujos]**

[Fig. 1] La figura 1 es una vista lateral izquierda que muestra una motocicleta de acuerdo con la invención;

[Fig. 2] La figura 2 es una vista ampliada que muestra una parte esencial de la figura 1
5 (un estado donde un elemento de carenado está retirado);

[Fig. 3] La figura 3 es una vista en planta que muestra una parte esencial de la motocicleta (un estado donde un filtro de aire está retirado);

[Fig. 4] La figura 4 es una vista en planta que muestra un bastidor de carrocería;

[Fig. 5] La figura 5 es una vista lateral que ilustra las estructuras de un elemento
10 transversal y partes periféricas de las mismas;

[Fig. 6] La figura 6 es un grupo de vistas en sección que muestran, cada una, un soporte de asiento de acuerdo con una realización de la invención o un ejemplo comparativo;

[Fig. 7] La figura 7 es un grupo de diagramas de acción que ilustran, cada uno, una
15 acción de un brazo basculante cuando se inclina;

[Fig. 8] La figura 8 es un grupo de diagramas, ilustrando cada uno una estructura y la disposición del elemento transversal de acuerdo con la realización de la invención o los respectivos ejemplos comparativos;

[Fig. 9] La figura 9 es un diagrama que ilustra una estructura y similares de un
20 elemento transversal de acuerdo con una modificación;

[Fig. 10] La figura 10 es un grupo de diagramas que ilustran, cada uno, una estructura y la acción de un carril de asiento de acuerdo con un ejemplo comparativo y realizaciones de la invención; y

[Fig. 11] La figura 11 es un grupo de diagramas, ilustrando cada uno una estructura de
25 soporte del motor de acuerdo con una realización de la invención y un ejemplo

comparativo.

[Descripción de las realizaciones]

- 5 Las realizaciones de la invención se describirán a continuación en detalle. En los dibujos y en las realizaciones, "arriba", "abajo", "delante", "detrás", "izquierda" y "derecha" se refieren a las direcciones respectivas, como se ven por parte de un conductor montado en una motocicleta.

10 [Realizaciones]

Las realizaciones según la presente invención se describirán con referencia a los dibujos.

- 15 Como se muestra en la figura 1, una motocicleta 10 incluye como elementos principales de la misma: un bastidor de carrocería 11; una porción de dirección de rueda delantera 15 prevista en una parte delantera de este bastidor de carrocería 11 y que soporta de forma dirigible una rueda delantera 13; un dispositivo de suspensión de rueda trasera 16 dispuesto en una parte longitudinal intermedia del bastidor de
- 20 carrocería 11 y que se extiende desde una posición baja en la dirección de la altura hacia un lado trasero del vehículo para soportar de manera basculante una rueda trasera 14; un motor 17 como una fuente de accionamiento dispuesto entre la rueda delantera 13 y la rueda trasera 14 y montado de manera suspendida en el bastidor de carrocería 11; un depósito de combustible 18 dispuesto por encima del motor 17 y
- 25 montado en el bastidor de carrocería 11 y un asiento 19 dispuesto hacia atrás del

depósito de combustible 18 y montado en el bastidor de carrocería 11 para permitir que un ocupante se siente. La motocicleta 10 es un vehículo del tipo que se monta a horcajadas sobre el que el ocupante monta de manera a horcajadas.

- 5 La porción de dirección de rueda delantera 15 incluye como elementos principales de la misma: un árbol de dirección 22 insertado en un tubo delantero 21 previsto en un extremo delantero del bastidor de carrocería 11; un manillar 23 montado en un extremo superior del árbol de dirección 22; una horquilla delantera 24 integrada con el árbol de dirección 22 y que se extiende en diagonal hacia delante y hacia abajo
10 respecto al vehículo; y la rueda delantera 13 montada en un extremo inferior de la horquilla delantera 24. Un guardabarros delantero 25 está montado en la horquilla delantera 24 para cubrir una parte superior de la rueda delantera 13.

- El dispositivo de suspensión de rueda trasera 16 incluye como elementos principales
15 del mismo: un brazo basculante 33 que se extiende hacia atrás desde un árbol de pivote 32 dispuesto en una porción de pivote 31 del bastidor de carrocería 11; la rueda trasera 14 montada en un extremo trasero 33b del brazo basculante 33; y una unidad de suspensión trasera 34 montada a modo de puente entre el brazo basculante 33 y el bastidor de carrocería 11. Un soporte lateral 35 está montado en un extremo inferior
20 de la porción de pivote 31.

- Montado en una parte superior de la porción de dirección de rueda delantera 15 hay un carenado delantero 36 y un faro 41 rodeado por el carenado delantero 36 y mirando hacia la parte delantera del vehículo. En un lado trasero del carenado
25 delantero 36, están montados unos carenados laterales 37, 38, 39 para cubrir los

lados laterales de una carrocería de vehículo en el bastidor de carrocería 11 dispuestos en este orden desde la parte delantera.

Como se muestra en la figura 2, el bastidor de carrocería 11 incluye: el tubo delantero 21; un bastidor principal 43 que se extiende desde el tubo delantero 21 hacia la parte posterior del vehículo; un carril de asiento 44 (también indicado como bastidor de asiento 44) que se extiende desde el bastidor principal 43 hacia la parte posterior del vehículo y que soporta el asiento 19; un bastidor de soporte 45 que se extiende entre el carril de asiento 44 y el bastidor principal 43; un bastidor inferior 46 dispuesto debajo del bastidor principal 43 y que se extiende en diagonal hacia abajo y hacia atrás desde el tubo delantero 21; y unos elementos de refuerzo 47, 48 que se extienden entre el bastidor inferior 46 y el bastidor principal 43.

El bastidor principal 43 está compuesto de un elemento de tubo, que se extiende hacia la parte trasera del vehículo y luego se extiende hacia abajo a través de una porción acodada 51. Esta porción que se extiende hacia abajo define la porción de pivote 31 que soporta un extremo delantero del brazo basculante 33.

Un elemento esquinero 52 sustancialmente en forma de triángulo como se ve en vista lateral del vehículo está soldada a la porción acodada 51. El carril de asiento 44 se extiende desde el elemento esquinero 52 hacia la parte posterior del vehículo. Un elemento transversal 53 que se extiende en una dirección de la anchura del vehículo está montado en el elemento esquinero 52.

El elemento transversal 53 está provisto de una porción de soporte de suspensión 64

para soportar un extremo 62 de la suspensión trasera 61. El extremo 62 de la suspensión trasera 61 está acoplado a la porción de soporte de suspensión 64, mientras que el otro extremo 63 de la suspensión trasera 61 está acoplado con el brazo basculante 33 que soporta de manera basculante la rueda trasera 14. La suspensión trasera 61 para absorber el impacto aplicado a la rueda trasera 14 está montada a modo de puente entre el brazo basculante 33 y el elemento transversal 53.

A continuación, se realiza la descripción en una estructura y similares del motor.

El motor 17 incluye un cárter 71 y una porción de cilindro 72 montada en una superficie superior 71a del cárter 71. Un tubo de conexión 104 que constituye un sistema de admisión 77 está conectado a una pared trasera 74 de la porción de cilindro 72. Un tubo de escape 106 que constituye un sistema de escape 76 se extiende desde una pared delantera 73 de la porción de cilindro 72. El motor 17 está suspendido entre el bastidor inferior 46 y la porción de pivote 31. Los detalles de una estructura de suspensión del 17 motor se describirán más adelante.

Un árbol de accionamiento 82 está montado en una parte posterior 81 del cárter 71. Un engranaje de accionamiento 83 está montado en el árbol de accionamiento 82. Una rueda dentada 84 está montada sobre la rueda trasera 14. Una cadena de transmisión 85 está enrollada entre el piñón 84 y el engranaje de accionamiento 83, de manera que una fuerza de accionamiento del motor 17 se transmite a la rueda trasera 14. Bajo el árbol de accionamiento 82, un árbol de cambio 86 para el cambio de los engranajes de transmisión se extiende desde la parte posterior 81 del cárter 71. Un pedal de cambio 88 está acoplado al árbol de cambio 86 a través de un

mecanismo de enlace 87.

A continuación, se realiza la descripción sobre una estructura y similares del carril de asiento.

5

El carril de asiento 44 acoplado al elemento esquinero 52 como una porción de conexión y que se extiende a la parte trasera del vehículo incluye: una primera porción acodada 91 acodada hacia arriba; y una segunda acodada porción 92 situada hacia atrás de la primera porción acodada 91 respecto al vehículo y acodada hacia abajo o
10 desviada de la dirección de doblado de la primera porción acodada 91. También es posible que la primera porción acodada esté acodada hacia abajo y la segunda porción acodada esté acodada hacia arriba.

A continuación, se hace una descripción sobre el bastidor principal 43, el elemento
15 esquinero 52, el carril de asiento 44, el bastidor de soporte 45, que se proporcionan en los lados derecho e izquierdo en la dirección de la anchura del vehículo y similares.

Como se muestra en la figura 3, el bastidor principal 43 incluye un bastidor principal izquierdo 43L dispuesto sobre el lado izquierdo en la dirección de la anchura del
20 vehículo y un bastidor principal derecho 43R dispuesto en el lado derecho en la dirección de la anchura del vehículo. Los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R están conectados a unas porciones acodadas 51L, 51R de los bastidores principales izquierdo y derecho 43L, 43R, respectivamente. Los carriles del asiento izquierdo y derecho 44L, 44R se extienden desde los elementos esquineros izquierdo
25 y derecho 52L, 52R hacia la parte posterior del vehículo. Es decir, los carriles de

asiento 44L, 44R están acoplados a las porciones acodadas 51L, 51R a través de los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R. El elemento transversal 53 que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo está montado a modo de puente entre los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R. Las partes acodadas
5 izquierda y derecha 51L, 51R están acopladas con los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R a través de los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R.

Además, un soporte de asiento 94 para soportar el asiento 19 (ver la figura 2) y una placa transversal trasera 95 hacia atrás del soporte de asiento 94 están montados a
10 modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R.

A continuación, se hace la descripción sobre el sistema de admisión para el motor 17. También con referencia a la figura 2, el sistema de admisión 77 incluye como elementos principales del mismo: un filtro de aire 101, un conducto de admisión 102
15 que se extiende desde el filtro de aire 101 hacia un lado delantero del vehículo; un cuerpo de acelerador 103 hacia delante del conducto de admisión 102 respecto al vehículo y conectado con un extremo del conducto de admisión 102; y el tubo de conexión 104 que se extiende desde el cuerpo de acelerador 103 hacia el lado delantero del vehículo y conectado a la pared trasera 74 de la porción de cilindro 72.

20

El conducto de admisión 102 como elemento de un paso de admisión 105 para el suministro de aire de admisión al motor 17 está dispuesto encima del elemento transversal 53, que se extiende desde una posición hacia atrás del elemento transversal 53 para colocarse hacia delante del mismo. El conducto de admisión 102
25 está acoplado con un resonador 109.

El sistema de escape 76 incluye: el tubo de escape 106 que se extiende desde la pared delantera 73 de la porción de cilindro 72 en diagonal hacia delante y hacia abajo y a continuación, se desvía para extenderse debajo del cárter 71 y hacia la parte posterior del vehículo; y un silenciador 107 acoplado a un extremo del tubo de escape 106 y que se extiende hacia la parte trasera del vehículo.

Las porciones de pivote 31L, 31R están provistas de unos escalones 116L, 116R que se proyectan hacia los lados en la dirección de la anchura del vehículo y para recibir los pies del ocupante. Un pedal de freno 117 está dispuesto hacia delante del escalón derecho 116R respecto al vehículo.

Como se muestra en la figura 4, el bastidor de carrocería 11 también puede describirse como compuesto de: el tubo delantero 21; un par de bastidores izquierdo y derecho 110L, 110R montados en el tubo delantero 21; y el elemento transversal 53 que interconecta el par de bastidores izquierdo y derecho 110L, 110R.

En este caso, el par de bastidores izquierdo y derecho 110L, 110R incluyen: los bastidores principales izquierdo y derecho 43L, 43R que se extienden hacia atrás desde el tubo delantero 21 que se expande hacia los lados en la dirección de la anchura del vehículo; y los bastidores de pivote izquierdo y derecho (porciones de pivote izquierda y derecha 31L, 31R) que se extienden hacia abajo desde los bastidores principales izquierdo y derecho 43L, 43R, que se expanden hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo y que soportan los brazos basculantes 33 (ver la figura 3).

Se hace notar aquí que una longitud axial (L1) del elemento transversal 53 que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo se define para ser más corta que una distancia (L2) entre las porciones de pivote izquierda y derecha 31L, 31R (L1 < L2). Como la longitud axial (L1) del elemento transversal 53 es más corta que la distancia (L2) entre las porciones de pivote izquierda y derecha 31L, 31R, la deflexión del elemento transversal 53 se puede reducir mediante la porción.

Haciendo referencia a la figura 2, un filtro de combustible 55 está dispuesto entre los bastidores principales izquierdo y derecho 43L, 43R, que se extiende a lo largo de una superficie inferior 54 del elemento transversal 53. El filtro de combustible 55 es un filtro de combustible secundario interpuesto en un conducto, no ilustrado, que interconecta el depósito de combustible 18 y el cuerpo de acelerador 103. Como el filtro de combustible 55 está dispuesto en un espacio inferior del elemento transversal 53, que es propenso a ser un espacio muerto, se puede lograr el uso eficaz del espacio limitado en la motocicleta.

A continuación, se hace una descripción de la estructura y similares del elemento esquinero 52, como la parte de conexión 113 que interconecta el carril de asiento 44 y el bastidor principal 43 y las partes periféricas de la misma.

Como se muestra en la figura 5, un elemento de tubo 112 que tiene una forma de cilindro que es circular en sección transversal y que constituye el bastidor principal 43 incluye: la porción acodada 51 acodada hacia abajo; y la porción de pivote 31 que se extiende hacia abajo desde la porción acodada 51. El elemento esquinero 52 está

soldado a la porción acodada 51 junto con el carril de asiento 44.

También con referencia a la figura 4, la porción de conexión 113 se compone de los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R, que están acoplados con los bastidores principales 43L, 43R y los carriles de asiento 44L, 44R, respectivamente. Los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R están interconectados mediante el elemento transversal 53 extendido en la dirección de la anchura del vehículo. A partir de este elemento transversal 53, la porción de soporte de suspensión 64 como elemento separado se extiende diagonalmente hacia atrás y hacia abajo. El extremo superior (un extremo 62) de la suspensión trasera 61 está acoplado a la porción de soporte de suspensión 64. La porción de soporte de suspensión 64 es una abrazadera 114 acoplada al elemento transversal 53.

Haciendo referencia a la figura 5, el elemento transversal 53 está compuesto de un tubo no circular, una sección transversal del cual tiene un eje mayor 126 que tiene un diámetro D1 y un eje menor 125 tiene un diámetro D2 más corto que el eje mayor 126. En esta realización, el elemento transversal 53 es un elemento de tubo que tiene una sección transversal ovalada. Si una línea en el eje menor 125 se define como un eje de diámetro menor 121 y una línea que se extiende perpendicular al eje de diámetro menor 121 y en el eje principal 126 se define como un eje de diámetro mayor 122, un eje A de la suspensión trasera intersecta el eje de diámetro menor 121 del elemento transversal 53 en un punto P en la figura. El elemento transversal 53 está dispuesto con el eje de diámetro mayor 122 orientado de forma sustancialmente horizontal.

En un área donde el elemento esquinero 52 topa sobre el bastidor principal 43, una

parte soldada 124 en la que el elemento esquinero 52 está soldada al bastidor principal 43 y una parte no soldada 123 en la que el elemento esquinero 52 no está soldada al bastidor principal 43 están dispuestas entre el elemento esquinero 52 y el bastidor principal 43.

5

El centro 53C del elemento transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 en el que pasa el extremo superior (un extremo 62) de la suspensión trasera 61 están separados entre sí una distancia δ dentro del intervalo de movimiento de basculación de la suspensión trasera 61. Como el centro 53C del elemento transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 están separados entre sí por la distancia δ , el elemento transversal 53 está sometido a un momento de torsión sobre el centro 53C del mismo cuando se aplica una fuerza al extremo superior de la suspensión trasera 61.

10

A continuación, se hace una descripción de la acción del bastidor de carrocería del vehículo del tipo que se monta a horcajadas descrito anteriormente.

15

Haciendo referencia a la figura 4 y a la figura 5, los bastidores principales 43L, 43R están formados integralmente con las porciones de pivote 31L, 31R formadas doblando el elemento de tubo. El número de piezas se puede reducir porque las porciones de pivote 31L, 31R están formadas por la flexión del elemento de tubo para los bastidores principales 43L, 43R. Lo que es más, se puede reducir el coste de trabajo para el acoplamiento de los elementos.

20

Además, los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R están acoplados a las porciones acodadas 51L, 51R de los bastidores principales 43L, 43R, de modo que

25

las porciones acodadas 51L, 51R de los bastidores principales 43L, 43R están reforzadas mediante los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R. En consecuencia, las porciones acodadas 51L, 51R tienen una rigidez aumentada. Además, las porciones acodadas 51L, 51R están dispuestas adyacentes al elemento transversal 53. La rigidez de las porciones acodadas 51L, 51R puede aumentarse aún más mediante el elemento transversal 53.

Las partes no soldadas 123L, 123R están dispuestas entre los elementos esquineros 52L, 52R y los bastidores principales 43L, 43R. La fuerza de conexión entre los elementos esquineros 52L, 52R y los bastidores principales 43L, 43R se puede reducir mediante las partes no soldadas 123L, 123R. Al reducir la fuerza de conexión, los bastidores principales 43L, 43R se hacen menos susceptibles a las vibraciones provocadas por la carga introducida desde la suspensión trasera 61. Por consiguiente, se pueden reducir las vibraciones del vehículo.

15

Además, el centro 53C del elemento transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 están separados entre sí mediante la distancia δ . Si, en tal caso, el elemento transversal 53 está formado de un tubo redondo que tiene una sección transversal circular que tiene el diámetro exterior D2 del eje menor, el momento de torsión permisible puede disminuir. En contraste, si el elemento transversal 53 está formado de un tubo redondo que tiene una sección transversal circular que tiene el diámetro exterior D1 del eje mayor, el momento de torsión permisible aumenta, pero el elemento transversal 53 se incrementa en peso.

25 En este sentido, la invención está adaptada para aumentar la rigidez a la torsión del

elemento transversal 53 sin aumentar el diámetro exterior o el peso del elemento transversal 53 en contraste con el caso en el que el elemento transversal 53 se incrementa en diámetro exterior o espesor para obtener el mismo grado de rigidez a la torsión.

5

A continuación, se realiza la descripción sobre una estructura del soporte de asiento para el soporte del asiento. La figura 6 (a) es una vista en sección que muestra el soporte de asiento de acuerdo con la realización, mientras que la figura 6 (b) es una vista en sección que muestra un soporte de asiento de acuerdo con un ejemplo

10 comparativo.

De acuerdo con la realización mostrada en la figura 6 (a), el carril de asiento 44 incluye el carril de asiento izquierdo 44L y el carril de asiento derecho 44R. Cada uno de los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R tiene una primera porción acodada izquierda o derecha 91L, 91R. El soporte de asiento 94 que lleva el asiento 15 19 (ver la figura 2) para el ocupante que se sienta está montado a modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R en las primeras porciones acodadas izquierda y derecha 91L, 91R. Como el soporte de asiento 94 está diseñado para soportar el asiento 19 y para servir como refuerzo entre las primeras porciones 20 acodadas izquierda y derecha 91L, 91R, se puede aumentar la rigidez a la torsión del bastidor de carrocería 11 sin aumentar el número de piezas.

El soporte de asiento 94 tiene una abertura en sección transversal en forma de U hacia abajo y está montado a modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y 25 derecho 44L, 44R. De acuerdo con el ejemplo comparativo mostrado en la figura 6 (b),

por otra parte, un soporte de asiento 94B tiene una abertura de sección transversal en forma de U hacia arriba y está montado a modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R.

- 5 La comparación entre la estructura que se muestra en la figura 6 (a) y la estructura que se muestra en la figura 6 (b) indica lo siguiente, siempre que los soportes de asiento 94 empleen elementos del mismo material y del mismo espesor y que estén montados a modo de puente entre las primeras porciones acodadas 91.
- 10 En comparación con la estructura que tiene la abertura de sección transversal en forma de U hacia arriba y está montada a modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R, como se muestra en la figura 6 (b), la estructura de la figura 6 (a), que tiene la abertura de sección transversal en forma de U hacia abajo y está montada a modo de puente entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L,
- 15 44R, es más propensa a desviarse de las primeras porciones acodadas 91L, 91R cuando se aplican fuerzas de diferentes magnitudes sobre los carriles de asiento izquierdo y derecho 44L, 44R. Mediante la especificación correcta del material, del espesor y similares del soporte de asiento 94, a las primeras porciones acodadas 91L, 91R del bastidor de carrocería 11 se les puede impartir una rigidez a la torsión
- 20 predeterminada, mientras se mantiene su desviación característica.

Haciendo referencia a la figura 6 (a), el soporte de asiento 94 está montado a modo de puente entre las primeras porciones acodadas izquierda y derecha 91L, 91R. Como el soporte de asiento 94 también está diseñado para servir como refuerzo entre las

25 primeras porciones acodadas izquierda y derecha 91L, 91R, se puede aumentar la

rigidez a la torsión del bastidor de carrocería 11 sin aumentar el número de piezas, en contraste con el caso en el que las primeras porciones acodadas 91L, 91R y el soporte de asiento 94 empleen elementos independientes.

- 5 A continuación, se hace una descripción de la acción del brazo basculante 33 que se mueve de manera basculante.

La figura 7 (a) es un diagrama de acción que muestra el brazo basculante 33 movido de manera basculante en sentido antihorario alrededor del árbol de pivote 32, como se
10 ve en la figura, por un impacto de la superficie de la carretera. La figura 7 (b) es un diagrama de acción que muestra el brazo basculante 33 movido en sentido horario de manera basculante alrededor del árbol de pivote 32, como se ve en la figura, cuando la carga se libera de la superficie de la carretera.

- 15 En la figura 7 (a), cuando se aplica una fuerza hacia arriba en la rueda trasera 14 (ver la figura 1), el brazo basculante 33 bascula hacia arriba alrededor del árbol de pivote 32 en una dirección en sentido antihorario. En este momento, la suspensión trasera 61 se contrae axialmente para absorber la fuerza hacia arriba.
- 20 Respecto al eje A de la suspensión trasera, cuando el vehículo está parado, un eje Aa de la suspensión trasera que se contrae sometido a la fuerza ascendente se desplaza en sentido antihorario alrededor de un punto de pivote superior (extremo superior) 62 de la suspensión trasera 61 a través de un ángulo θ_a . En este momento, el eje Aa de la suspensión trasera 61 está sobre la superficie del tubo ovalado o pasa a través de
25 la misma, como se ve en la vista lateral del vehículo.

En la figura 7 (b), cuando se aplica una fuerza hacia abajo a la rueda trasera 14, el brazo basculante 33 oscila hacia abajo alrededor del árbol de pivote 32 en la dirección horaria. En este momento, la suspensión trasera 61 se expande axialmente para absorber la fuerza hacia abajo. Respecto al eje A de la suspensión trasera cuando el vehículo está parado, un eje Ab de la suspensión trasera 61 se expande por la fuerza hacia abajo y se desplaza en sentido horario sobre el extremo superior (un extremo 62) de la suspensión trasera 61 a través de un ángulo θ_b . En este momento, el eje Ab de la suspensión trasera 61 está sobre la superficie del tubo ovalado o pasa a través de la misma como se ve en la vista lateral del vehículo, tal como se muestra en la figura 7 (a).

A continuación, se hace una descripción sobre el tamaño y el peso del elemento transversal que se pueden reducir en función de un perfil de sección transversal y de la posición del elemento transversal.

La figura 8 (a) es un diagrama que ilustra la estructura y la posición del elemento transversal según la realización. La figura 8 (b) es un diagrama que ilustra la estructura y la posición de un elemento transversal de acuerdo con un ejemplo comparativo 1. La figura 8 (c) es un diagrama que ilustra la estructura y la posición de un elemento transversal de acuerdo con un ejemplo comparativo 2.

En un caso convencional en el que un elemento transversal 53B tiene una sección transversal circular como se ilustra en la figura 8 (b) del ejemplo comparativo 1, se contempla aumentar el diámetro exterior del elemento transversal 53B para aumentar

la capacidad de carga del elemento transversal contra la carga de la suspensión trasera 61. Entonces, un diámetro exterior 125B (diámetro mayor D_b) del elemento transversal 53B es mayor que el diámetro exterior D2 del eje menor 125 del elemento transversal 53 de la realización ($D2 < D_b$), que provoca el temor de aumentar el peso del bastidor de carrocería 11. También hay un temor de que el elemento transversal 53B aumente en altura.

Como se ilustra en la realización de la figura 8 (a), la invención está dispuesta de tal manera que el elemento transversal 53 es el tubo ovalado que tiene la sección transversal no circular y el elemento transversal 53 está dispuesto de manera que el eje de diámetro menor 121 del elemento transversal 53 intersecta el eje A de la suspensión trasera 61. Es decir, el eje de diámetro menor 121 del elemento transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 están dispuestos en una relación no paralela.

15

Como el elemento transversal 53 está dispuesto con el eje de diámetro menor 121 en la relación no paralela con el eje A de la suspensión trasera, se puede evitar la ampliación del elemento transversal 53 en contraste con el caso en el que, como se muestra en la figura 8 (b), el elemento transversal 53 es el tubo redondo que tiene la sección transversal circular.

20

De acuerdo con la invención, por lo tanto, el elemento transversal 53, que no tiene aumentado el diámetro exterior o el peso, se puede aumentar lo suficiente en la capacidad de soporte de carga para exhibir la máxima rigidez a la flexión, como se obtiene mediante el aumento del diámetro exterior o del espesor del elemento

25

transversal 53.

A continuación, se hace una descripción acerca de que, a pesar de que el elemento transversal es el tubo que tiene una sección transversal ovalada, el elemento transversal 53 no siempre puede aumentarse completamente en la capacidad de soporte contra la carga de la suspensión trasera 61 si el elemento transversal 53 está dispuesto con el eje de diámetro menor orientado en paralelo con el eje A de la suspensión trasera.

10 Si el eje de diámetro menor 121 del elemento transversal está en paralelo con el eje A de la suspensión trasera, como se muestra en la figura 8 (c), el elemento transversal tiene una capacidad de soporte de carga menor contra la suspensión trasera 61, en comparación con el caso en el que el eje A de la suspensión trasera no esté en paralelo con el eje de diámetro menor 121 del elemento transversal.

15

Haciendo referencia a la figura 8 (a), la invención está dispuesta de tal manera que el elemento transversal tiene el eje de diámetro menor 121 dispuesto en relación no paralela con el eje A de la suspensión trasera 61 y por lo tanto, el elemento transversal puede aumentar la capacidad de soporte de carga en comparación con el caso en el que el elemento transversal tiene el eje de diámetro menor 121 dispuesto paralelo con el eje A de la suspensión trasera 61.

20

También con referencia a la figura 5, cuando la suspensión trasera 61 se contrae, el eje A de la suspensión trasera 61 está sobre la superficie del tubo ovalado.

25

De acuerdo con la estructura de la invención, el centro 53C del elemento transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 están separados entre sí la distancia δ . Por lo tanto, el momento de torsión se aplica al elemento transversal 53 alrededor del centro 53C del mismo. Si el eje A de la suspensión trasera está más separado del centro 53C del elemento transversal 53 para desviarse de la superficie del tubo ovalado, la longitud de la abrazadera 114 se aumenta en consecuencia. Por lo tanto, la abrazadera 114 se somete al momento mayor.

Según la invención, el eje A de la suspensión trasera está sobre la superficie del tubo ovalada. Por lo tanto, la abrazadera 114 se puede reducir en longitud de modo que se puede reducir el momento sobre la abrazadera 114. Además, el soporte 114 se puede reducir en peso. Se observa que el eje A de la suspensión trasera puede pasar a través del tubo. En tal caso, se pueden obtener los mismos efectos de trabajo como el anterior.

Además, el elemento transversal 53 está dispuesto con el eje de diámetro mayor 122 del mismo orientado de forma sustancialmente horizontal.

En el vehículo del tipo que se monta a horcajadas y sin un mecanismo de articulación entre el brazo basculante y la suspensión trasera, la altura del elemento transversal se reduce de manera deseable para maximizar la carrera de la suspensión trasera.

Según la invención, el elemento transversal 53 está dispuesto de manera que el eje de diámetro mayor 122 del elemento transversal 53 está orientado de forma sustancialmente horizontal. Por lo tanto, el elemento transversal 53 puede ser

reducido en altura, permitiendo al mismo tiempo maximizar la carrera de la suspensión trasera 61.

También con referencia a la figura 2, el elemento transversal 53 está dispuesto con el
5 eje de diámetro mayor del mismo orientado de forma sustancialmente horizontal, mientras que la porción de soporte de suspensión (abrazadera 114) se extiende hacia abajo desde el elemento transversal. Como el elemento transversal 53 está dispuesto con el eje de diámetro mayor 122 extendido de forma sustancialmente horizontal, la proyección hacia arriba del paso de admisión 105 se puede minimizar, incluso en un
10 caso en el que el paso de admisión 105 esté dispuesto encima del elemento transversal 53. Como resultado, se puede reducir la altura del vehículo.

A continuación, se realiza la descripción sobre una estructura y similares de un elemento transversal de acuerdo con otra realización.

15

Como se muestra en la figura 9, el elemento transversal es un tubo no circular que tiene una sección transversal ovalada y está dispuesto de manera que el eje de diámetro mayor del elemento transversal se extiende a lo largo del eje de la suspensión trasera. Específicamente, el elemento transversal 53 está dispuesto de tal
20 manera que cuando el vehículo está parado, el eje de diámetro mayor 122 del elemento transversal 53 está en paralelo con el eje A de la suspensión trasera 61.

Cuando la suspensión trasera 61 se contrae o se expande, el eje de diámetro mayor 122 del elemento transversal 53 no está en paralelo con el eje A de la suspensión
25 trasera 61. Sin embargo, un ángulo θ entre el eje de diámetro mayor 122 del elemento

transversal 53 y el eje A de la suspensión trasera 61 está en el intervalo de $\pm 10^\circ$ como máximo. Es decir, el elemento transversal 53 está dispuesto y extendido entre los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L, 52R, para colocar el eje A de la suspensión trasera 61 a lo largo del eje de diámetro mayor 122 del elemento transversal 53. Además, el eje A de la suspensión trasera 61 está dispuesto para estar presente en la superficie del tubo ovalado o pasar a través de la misma.

A continuación, se hace una descripción sobre cómo se forma el carril de asiento con la porción acodada.

10

La figura 10 (a) es una vista lateral que muestra una parte trasera del bastidor de carrocería, que incluye un carril de asiento de acuerdo con un ejemplo comparativo. La figura 10 (b) es una vista lateral que muestra una parte trasera del bastidor de carrocería, que incluye un carril de asiento que tiene una porción acodada de acuerdo con una primera realización de la invención. La figura 10 (c) es una vista lateral que muestra una parte trasera del bastidor de carrocería, que incluye un carril de asiento que tiene una porción acodada de acuerdo con una segunda realización de la invención. Aunque la siguiente descripción se hace sobre la acción del carril derecho de asiento en la dirección de la anchura del vehículo, el carril izquierdo de asiento en la dirección de la anchura del vehículo actúa de la misma manera y por lo tanto, se omite la descripción de la misma.

Como se ilustra mediante el ejemplo comparativo de la figura 10 (a), un carril de asiento 44AR se extiende hacia atrás desde el elemento esquinero 52R soldado al bastidor principal 43R, que se extiende de manera sustancialmente lineal, sin incluir

ningún pliegue.

Como se ilustra mediante la primera realización de la figura 10 (b), un carril de asiento 44BR incluye una primera porción acodada 91BR que está acodada hacia arriba. El carril de asiento 44BR que incluye la primera porción acodada 91BR que está acodada hacia arriba en la dirección de la altura tiene una configuración propensa a doblarse en la primera porción acodada 91BR. Específicamente, en comparación con la estructura sin la primera porción acodada, el carril de asiento 44BR es más propenso a desviarse verticalmente cuando se transmite una entrada de la suspensión trasera 61 (ver la figura 9) al carril de asiento 44BR a través del elemento transversal 53 y del elemento esquinero 52R. En consecuencia, el carril de asiento 44BR también está adaptado para absorber el movimiento de oscilación de la rueda trasera.

Como se ilustra mediante la segunda realización de la figura 10 (c), está formado un carril de asiento 44CR, en una posición hacia atrás de la primera porción acodada 91CR respecto al vehículo, con una segunda porción acodada 92CR que está acodada hacia abajo en una dirección diferente de la dirección de doblado de la primera porción acodada 91CR, además de una primera porción acodada 91CR inclinada hacia arriba. Como la segunda porción acodada 92CR se formó además de la primera porción acodada 91CR, el carril de asiento 44CR es incluso más propenso a doblarse verticalmente cuando la entrada de la suspensión trasera 61 se transmite al carril de asiento 44CR. En consecuencia, el carril de asiento 44CR está incluso mejor adaptado para absorber las vibraciones de la suspensión trasera 61.

A continuación, se hace una descripción sobre una porción de montaje de motor

indicada en la estructura corporal.

La figura 11 (a) es un diagrama que ilustra una estructura de soporte del motor de acuerdo con una realización de la invención. La figura 11 (b) es un diagrama que
5 ilustra una estructura de soporte del motor de acuerdo con un ejemplo comparativo.

Como se ilustra mediante la realización de la figura 11 (a), el motor 17 está montado mediante el cárter 71, una parte delantera superior del cual está montada en un extremo inferior 46b del bastidor inferior 46 y una parte superior trasera y una parte
10 inferior trasera del cual están montadas en la porción de pivote 31 a través de soportes del motor unidos a la porción de pivote 31. Sin embargo, el motor 17 no está montado en el bastidor principal 43.

Como se ilustra mediante el ejemplo comparativo de la figura 11 (b), el motor 17 está
15 montado mediante el cárter 71, una parte delantera superior del cual está montado en el extremo inferior 46b del bastidor inferior 46 y una parte trasera superior y una parte inferior trasera del cual están montadas en la porción de pivote 31 a través de un primer soporte del motor 131 y un segundo soporte del motor 132 unidos a la porción de pivote 31 y también está fijado a un tercer soporte del motor 133 unido al bastidor
20 principal 43.

En el caso que el motor no esté montado en el bastidor principal (no suspendido del bastidor principal) como se muestra en la figura 11 (a), el bastidor principal 43 es menos susceptible a las vibraciones del motor 17. Además, se puede reducir la carga
25 sobre el bastidor principal 43. Lo que es más, el bastidor de carrocería 11 se puede

simplificar porque no hay necesidad de fijar los soportes del motor en el bastidor principal 43.

Se indica que la invención se aplica a la motocicleta del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con la realización, pero la invención es también aplicable a un
 5 vehículo del tipo que se monta a horcajadas de tres ruedas. No hay ningún problema sobre la aplicación de la invención a vehículos del tipo que se montan a horcajadas en general.

10 [Aplicabilidad industrial]

La invención es favorablemente aplicable a motocicletas.

[Lista de signos de referencia]

15

10... Vehículo del tipo que se monta a horcajadas (motocicleta)

11... Bastidor de carrocería

17... Motor

19... Asiento

20 21... Tubo delantero

31L, 31R... Porción de pivote izquierda/derecha

33... Brazo basculante

34... Suspensión trasera (unidad de suspensión trasera)

43L, 43R... Bastidor principal izquierdo/derecho

25 44L, 44R... Carril de asiento izquierdo/derecho

46L, 46R... Bastidor inferior izquierdo/derecho

51L, 51R... Porción acodada izquierda/derecha

52L, 52R... Elemento esquinero izquierdo/derecho

53... Elemento transversal

5 91L, 91R... Primera porción acodada izquierda/derecha

92L, 92R... Segunda porción acodada izquierda/derecha

94... Soporte de asiento

123L, 123R... Parte no soldada izquierda/derecha

124L, 124R... Parte soldada izquierda/derecha



[Nombre del documento] Reivindicaciones:

[Reivindicación 1]

- Un bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas que
- 5 comprende:
- un tubo delantero (21);
- unos bastidores principales (43L, 43R) que se extienden desde el tubo delantero (21) hacia un lado trasero del vehículo; y
- unos carriles de asiento (44L, 44R) que se extienden desde los bastidores principales
- 10 (43L, 43R) hacia la parte posterior del vehículo y que soportan un asiento (19), en el que: el bastidor principal (43L, 43R) está compuesto de un elemento de tubo, extendiéndose el elemento de tubo hacia la parte trasera del vehículo y luego se extiende hacia abajo a través de una porción acodada (51L, 51R), estando definida la porción extendida hacia abajo como una porción de pivote (31L, 31R) para soportar un
- 15 extremo delantero de un brazo basculante (33);
- estando el carril de asiento (44L, 44R) acoplado a la porción acodada (51L, 51R) a través de un elemento esquinero izquierdo/derecho (52L, 52R);
- estando montado un elemento transversal (53) que se extiende en una dirección a lo ancho del vehículo a modo de puente entre los elementos esquineros izquierdo y
- 20 derecho (52L, 52R); y
- una suspensión trasera (34) que está montada a modo de puente entre el elemento transversal (53) y el brazo basculante (33).

[Reivindicación 2]

- 25 El bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de

acuerdo con la reivindicación 1, en el que el carril de asiento (44L, 44R) incluye una primera porción acodada (91L, 91R) que está acodada hacia arriba o hacia abajo.

[Reivindicación 3]

- 5 El bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que un área donde el elemento esquinero (52L, 52R) topa sobre el bastidor principal (43L, 43R) incluye, entre el elemento esquinero (52L, 52R) y el bastidor principal (43L, 43R), una parte soldada (124L, 124R) donde el elemento esquinero (52L, 52R) está soldado al bastidor principal (43L, 43R) y una parte no soldada (123L, 123R) donde el elemento esquinero (52L, 52R) no
- 10 está soldado al bastidor principal (43L, 43R).

[Reivindicación 4]

- El bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el carril de asiento (44L, 44R) incluye una
- 15 segunda porción acodada (92L, 92R) que está acodada hacia arriba o hacia abajo en una dirección diferente de la dirección de doblado de la primera porción acodada (91L, 91R).

20 [Reivindicación 5]

- El bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2, 3 y 4, en el que: el carril de asiento (44L, 44R) está compuesto del carril de asiento izquierdo (44L, 44R) y del carril de asiento derecho (44L, 44R);
- 25 incluyendo cada uno de los carriles de asiento izquierdo y derecho (44L, 44R) la

primera porción acodada izquierda o derecha (91L, 91R); y
un soporte de asiento (94) que soporta el asiento (19), que permite sentarse a un
ocupante, está montada a modo de puente entre las primeras porciones acodadas
izquierda y derecha (91L, 91R).

5

[Reivindicación 6]

El bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de
acuerdo con la reivindicación 5,

en el que: el bastidor de carrocería (11) incluye además un bastidor inferior (46L, 46R)

10 dispuesto debajo del bastidor principal (43L, 43R) y que se extiende desde el tubo
delantero (21) diagonalmente hacia abajo y hacia atrás; y

un motor (17) como una fuente de accionamiento está suspendido entre el bastidor
inferior (46L, 46R) y la porción de pivote (31L, 31R).

[Nombre del documento] Resumen

[Resumen]

[Problema]

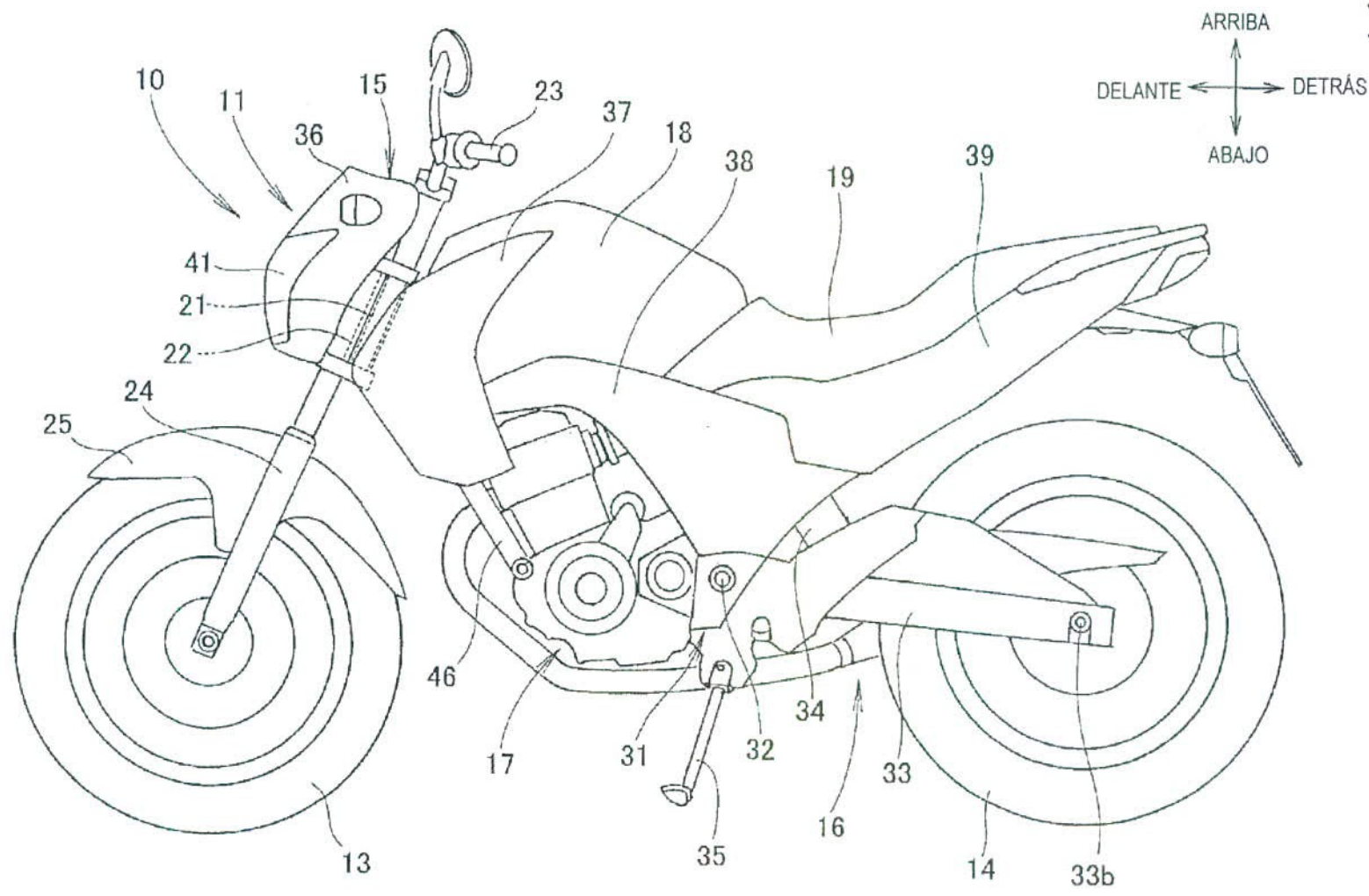
Proporcionar una técnica que permita una reducción de costes de un bastidor de carrocería para un vehículo del tipo que se monta a horcajadas.

[Solución]

Un bastidor de carrocería 11 para una motocicleta 10 que incluye: un bastidor principal 43 que se extiende hacia atrás desde un tubo delantero 21; y un carril de asiento 44 que se extiende hacia atrás desde el bastidor principal 43. El bastidor principal 43 se extiende a un lado trasero del vehículo y a continuación, se extiende hacia abajo a través de una porción acodada 51. Esta parte extendida hacia abajo se define como una porción de pivote 31 para soportar un extremo delantero de un brazo basculante 33. El carril de asiento 44 está acoplado a la porción acodada 51 a través de un elemento esquinero izquierdo/derecho 52L/52R. Un elemento transversal 53 extendido en una dirección a lo ancho del vehículo está montado a modo de puente entre los elementos esquineros izquierdo y derecho 52L/52R. Una suspensión trasera 61 está montada a modo de puente entre el elemento transversal 53 y el brazo basculante 33.

[Dibujo seleccionado] Fig. 3.

117
FIG. 1



36

112

FIG. 2

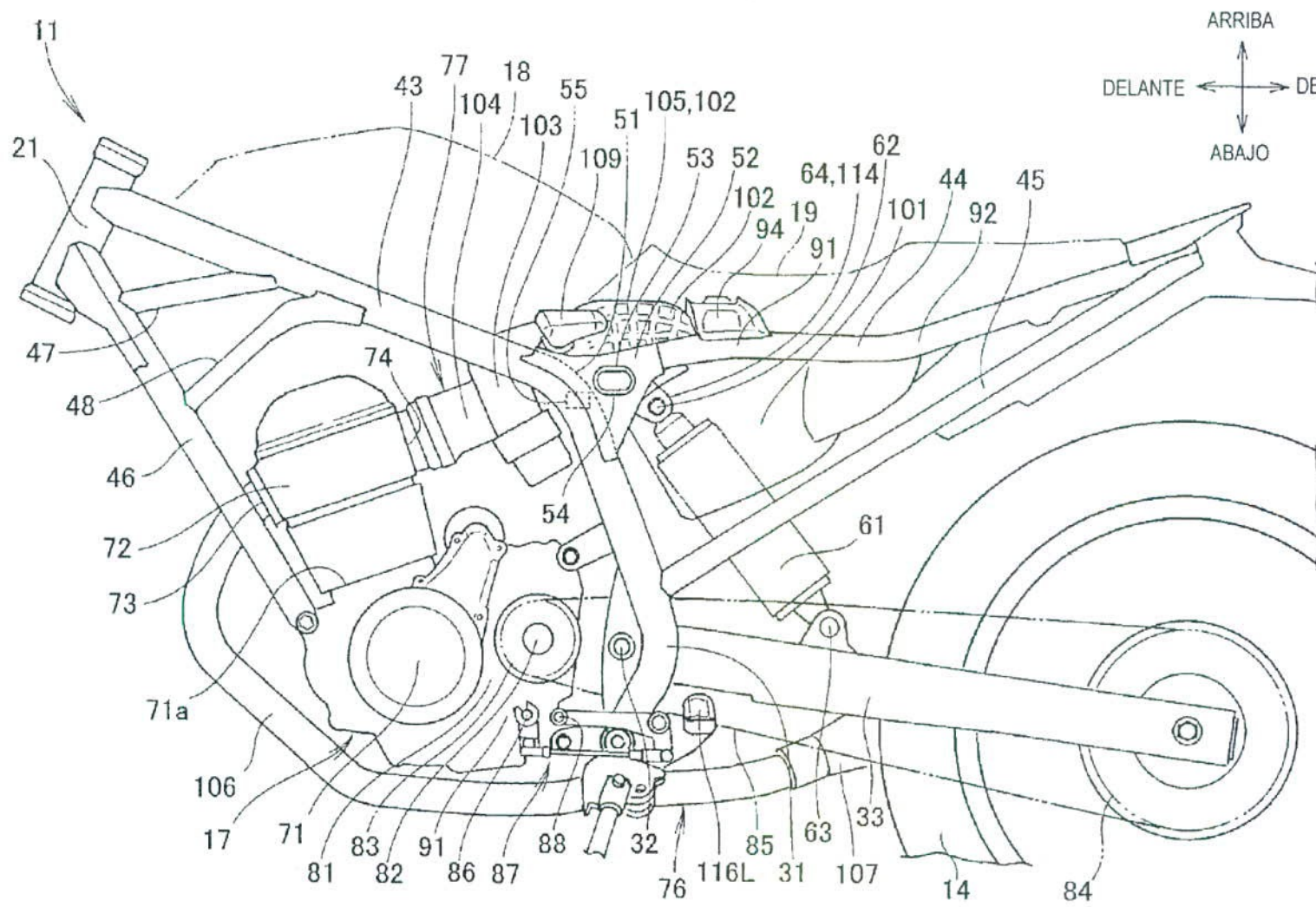
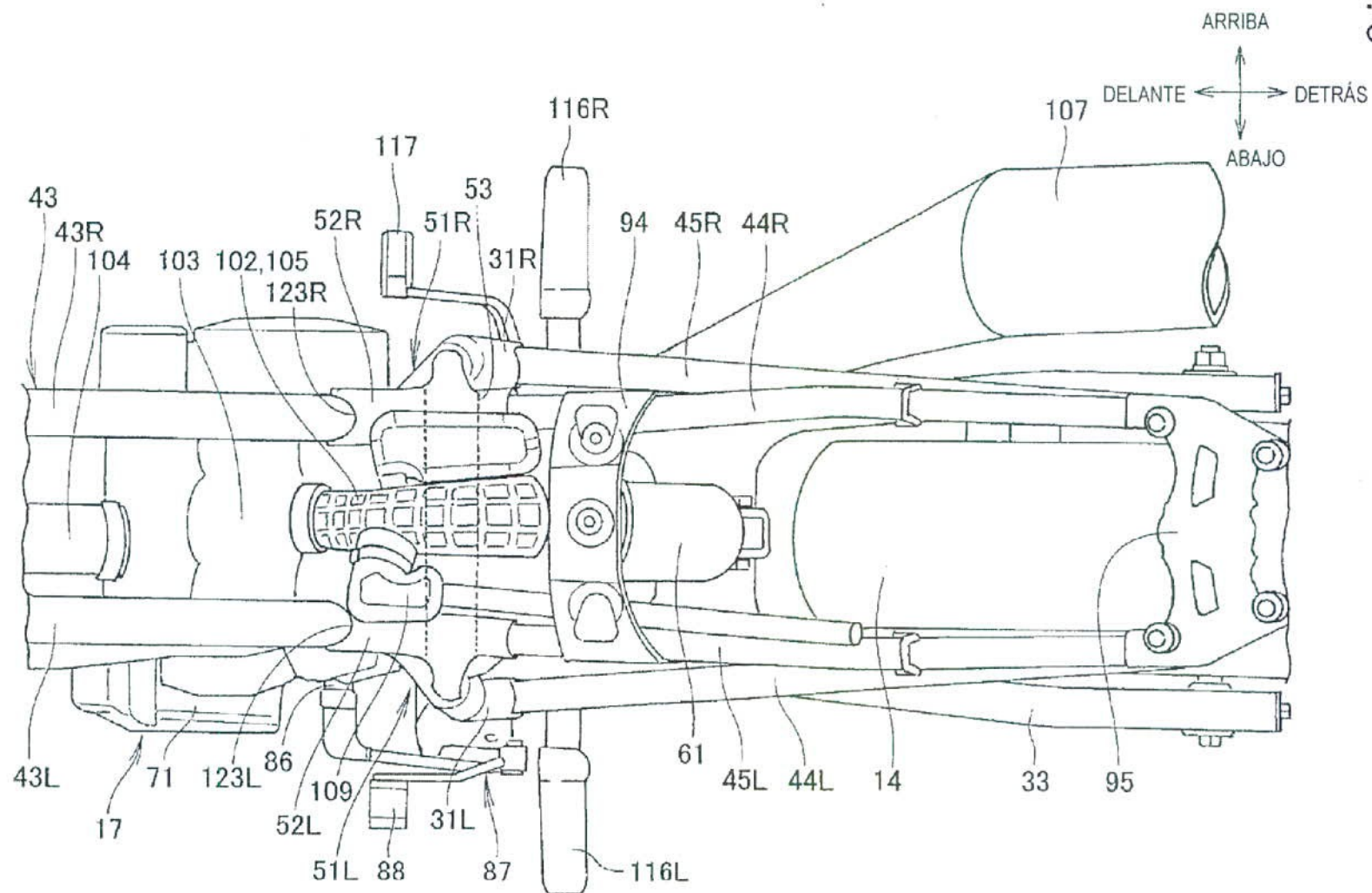


FIG. 3

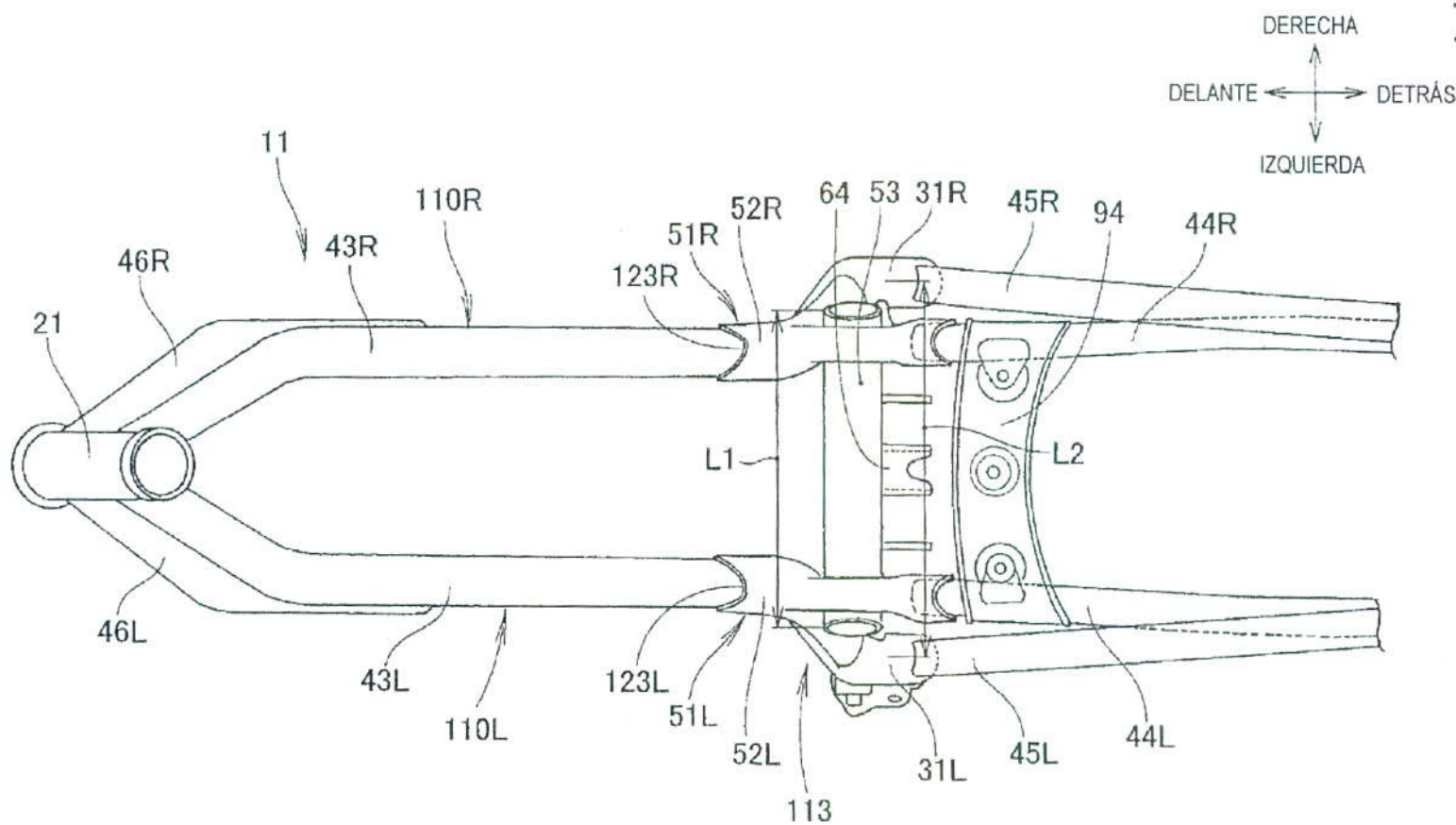
119



119

FIG. 4

120



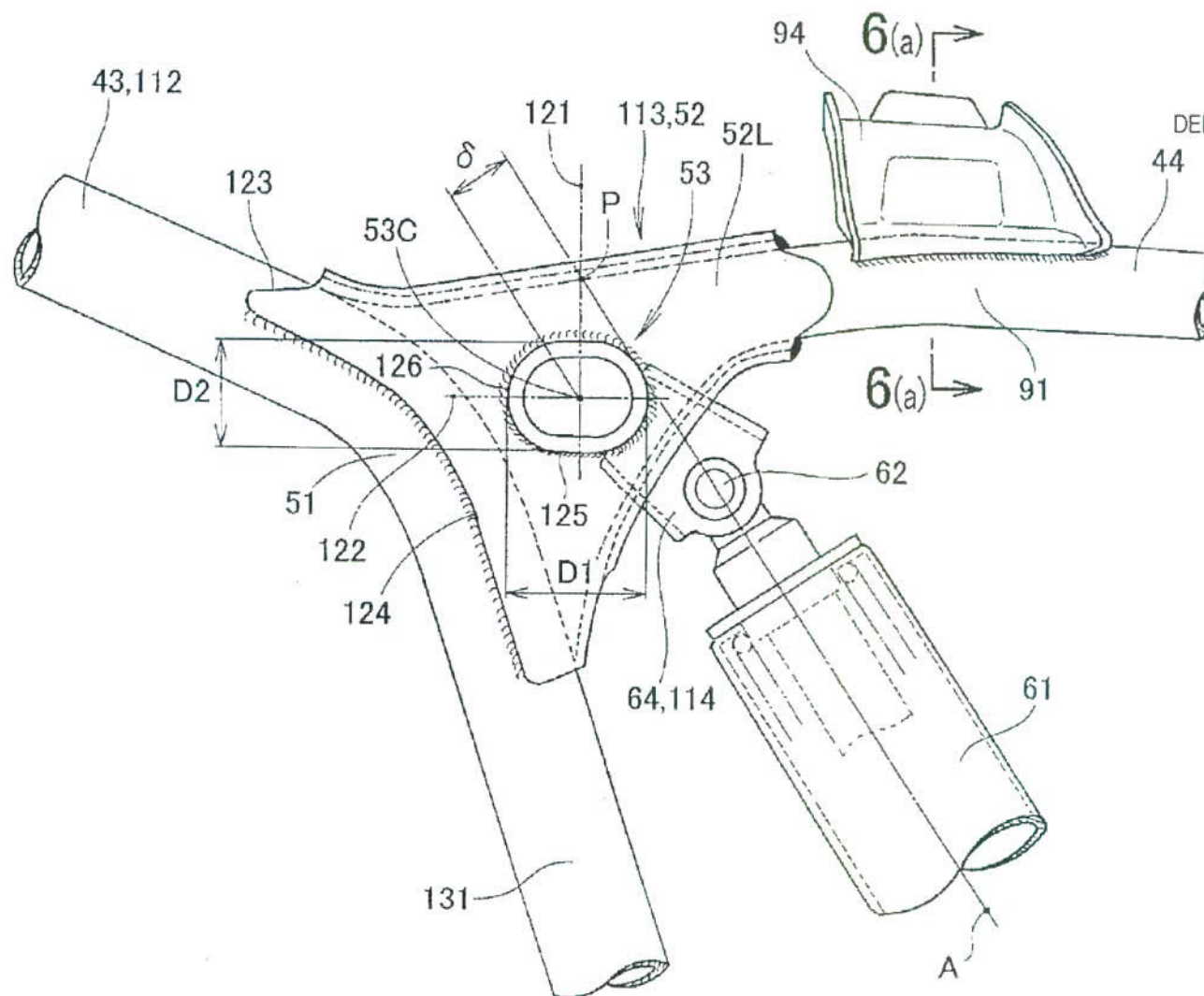
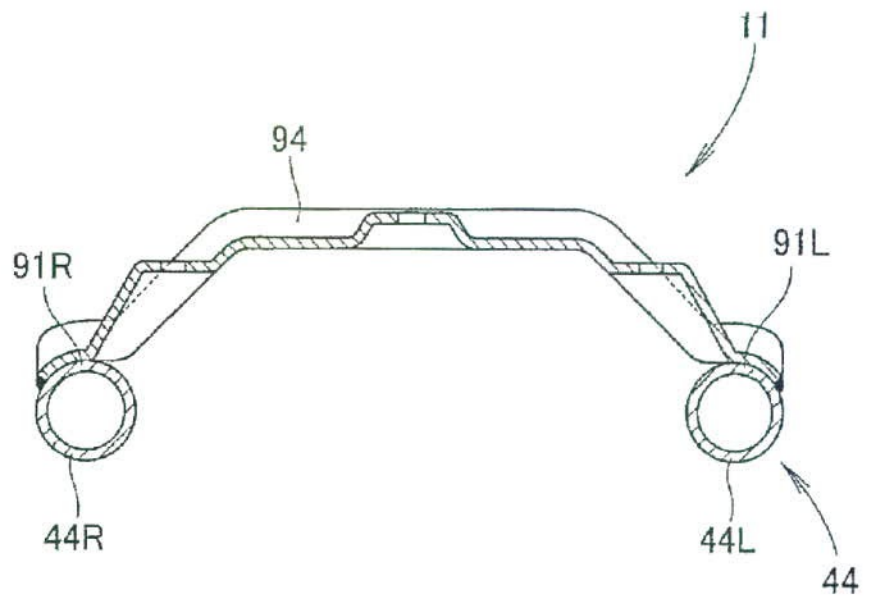


FIG. 5

FIG. 6

(a) Realización



(b) Realización comparativa

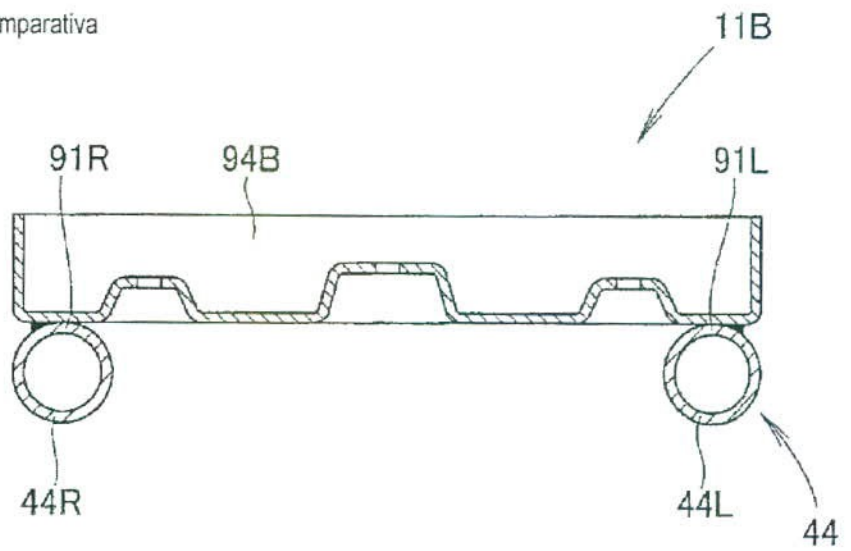


FIG. 7

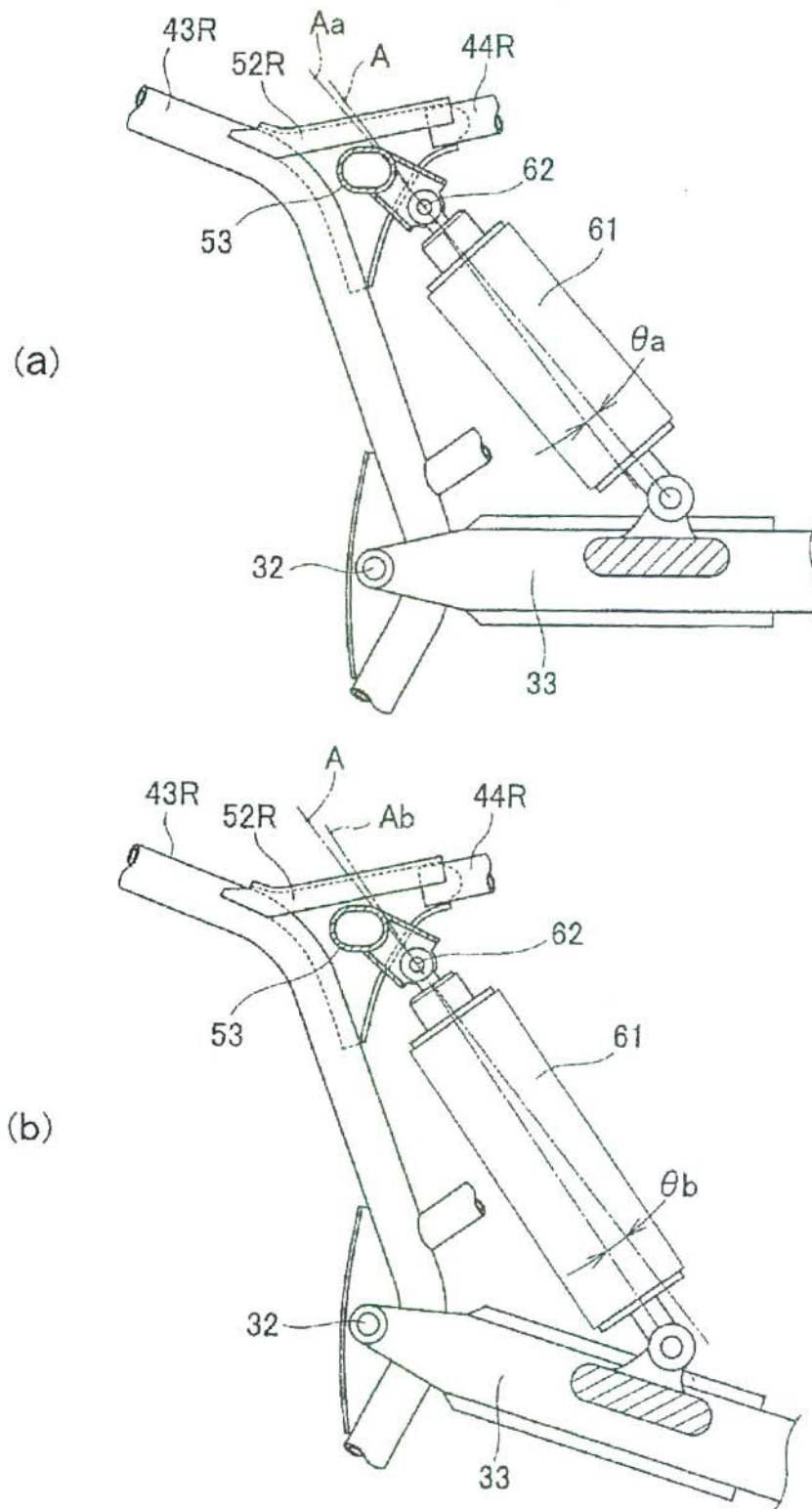
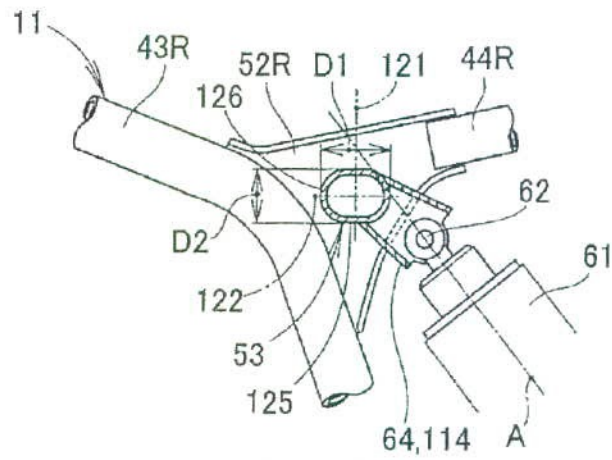
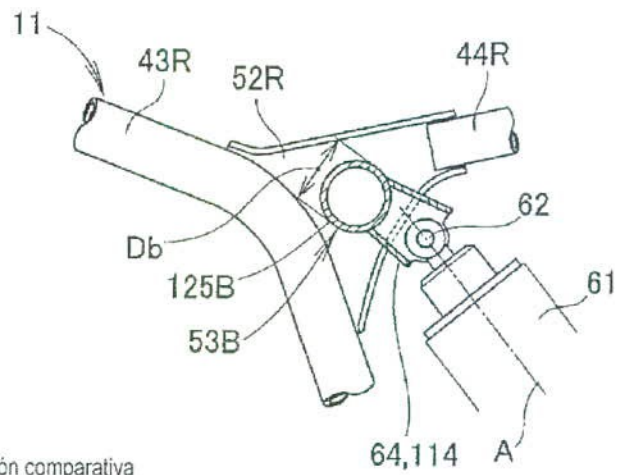


FIG. 8

(a) Realización



(b) Primera realización comparativa



(c) Segunda realización comparativa

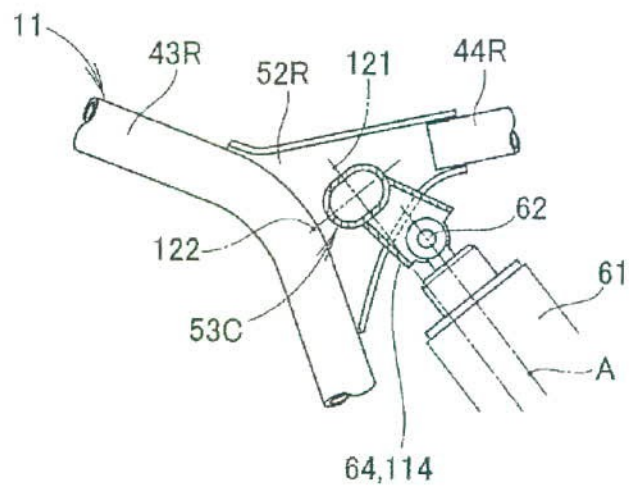


FIG. 9

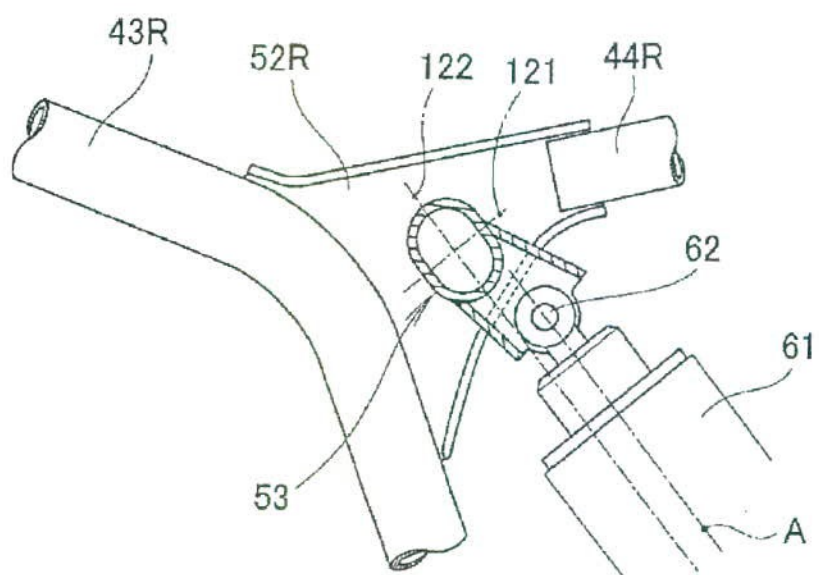
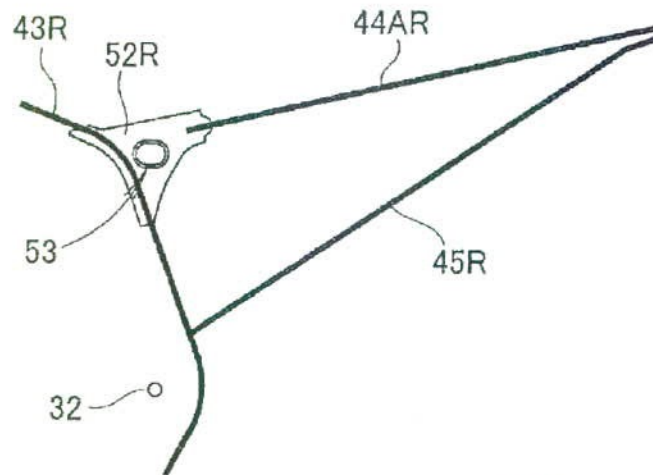
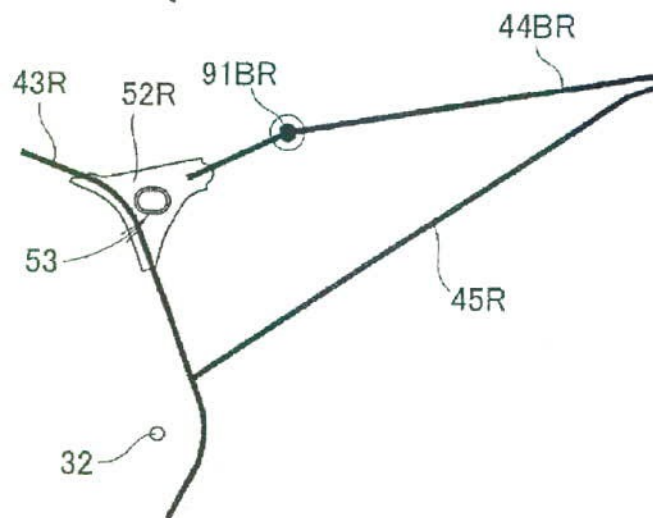


FIG. 10

(a) Realización comparativa



(b) Primera realización



(c) Segunda realización

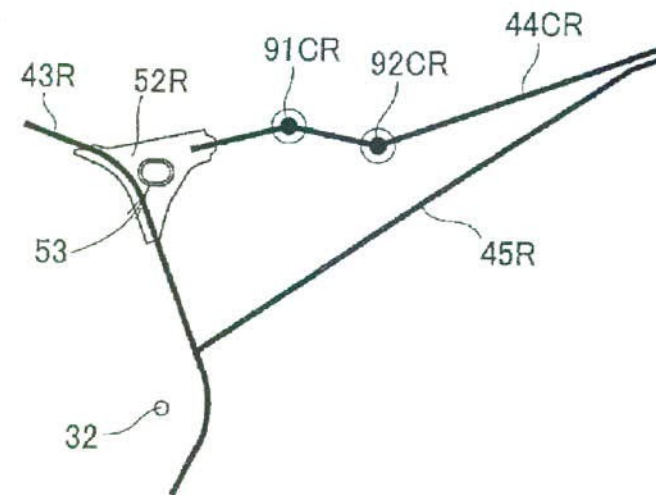
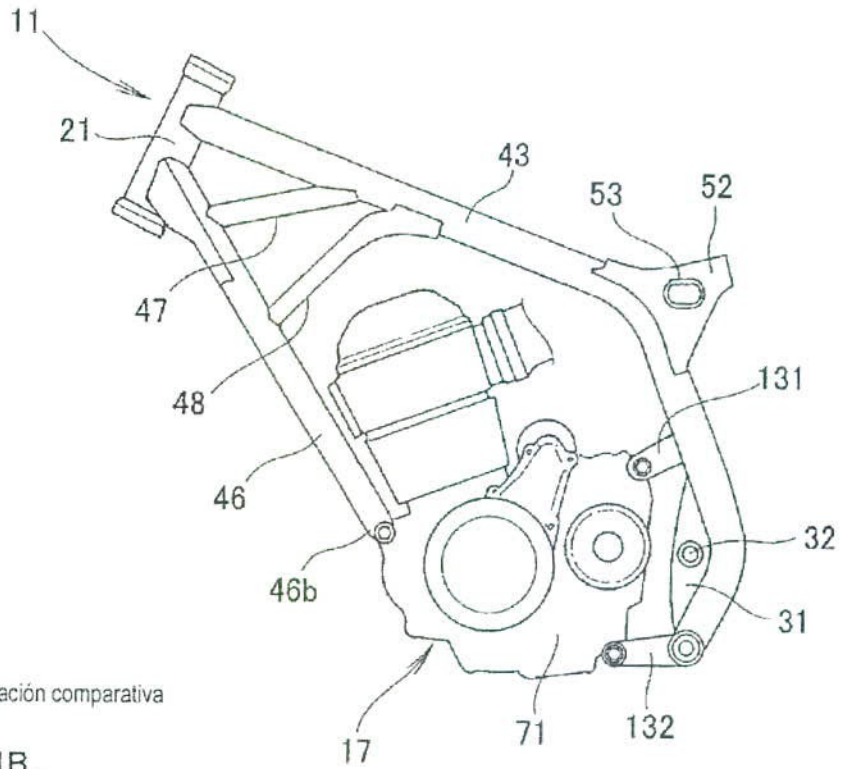
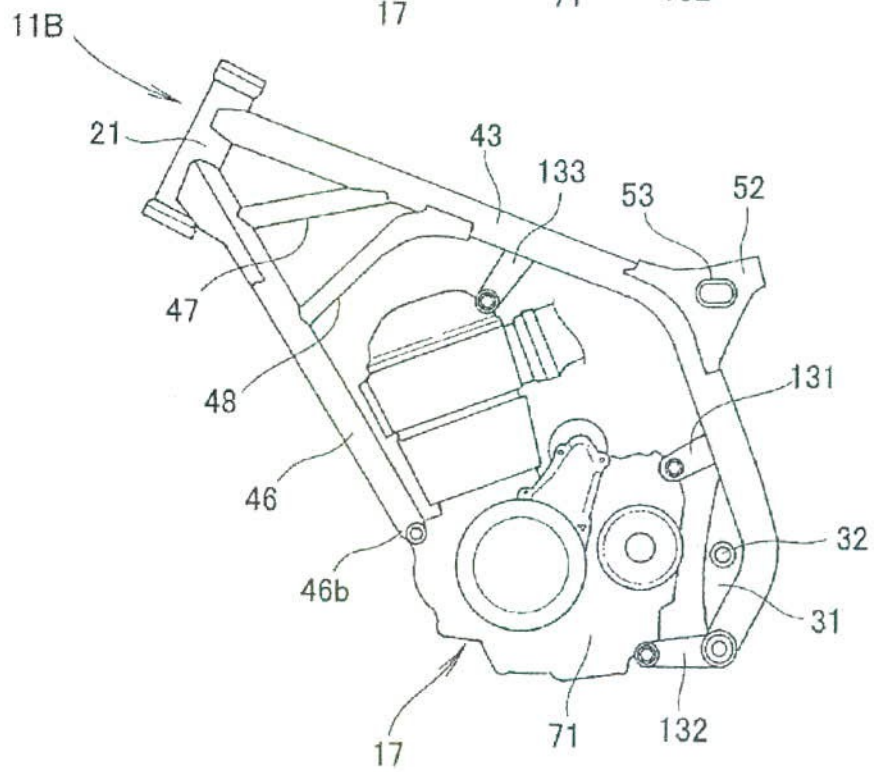


FIG. 11

(a) Realización



(b) Realización comparativa



Información para la historia del solicitante

Identificación nº: (000005326)

1.Fecha del registro 6 de septiembre de 1990

(Motivos del registro) nuevo

- 5 Dirección 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku,
Tokio, Japón
Nombre: HONDA MOTOR CO., LTD